

GUTACHTEN

Nr. 20-06-3

**Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20
der Gemeinde Bentwisch für ein Gewerbegebiet westlich der Orts-
umgehung (B 105) und nördlich des Hansecenters**

Auftraggeber: Amt Rostocker Heide
Eichenallee 20a
18182 Gelbensande

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 09.07.2020

Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz in der
Bauleitplanung und
Lärmimmissionen

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502
NOLADE21RZB
DE71 2305 2750 1004 3085 02

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Lage- und Planungsbeschreibung	4
3	Allgemeine Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	5
4	Geräuschkontingentierung der Gewerbegebiete im B-Plan Nr. 20	6
4.1	Beurteilungsgrundlagen	6
4.2	Grundlagen zur Geräuschkontingentierung	9
4.2.1	<i>Berechnungsverfahren</i>	9
4.2.2	<i>Anhaltswerte für flächenbezogene Schalleistungspegel</i>	12
4.3	Immissionsorte	13
4.4	Vorbelastung und verfügbare Immissionskontingente für den B-Plan Nr. 20	14
4.5	Ermittlung der Geräuschkontingente für den B-Plan Nr. 20.....	16
4.6	Festsetzungsvorschlag.....	19
5	Verkehrslärmimmissionen	20
5.1	Beurteilungsgrundlagen	20
5.1.1	<i>Kriterien für Verkehrslärmbelastungen</i>	20
5.1.2	<i>Passiver Schallschutz</i>	23
5.2	Berechnungsverfahren	27
5.3	Verkehrsaufkommen und Schallemissionen	28
5.4	Verkehrslärmimmissionen innerhalb des B-Planes Nr. 20.....	31
5.4.1	<i>Berechnungsergebnisse</i>	31
5.4.2	<i>Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungsvorschlag</i>	32
5.4.3	<i>Festsetzungsvorschlag</i>	34
5.5	Auswirkungen planungsbedingter Verkehrszunahmen.....	36
6	Zusammenfassung	37
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	40
	Anlagenverzeichnis	42

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bentwisch hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20 beschlossen mit dem Ziel, westlich der Ortsumgehung (B 105) und nördlich des Hansecenters ein Gewerbegebiet auszuweisen. Der Entwurf mit Stand vom 12.06.2020 ist als Anlage 2 beigefügt. Die als Anlage 3 beigefügte 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Bentwisch sieht darüber hinaus eine optionale Erweiterungsfläche in Richtung Nordosten vor.

Unser Büro wurde mit der schalltechnischen Untersuchung des Planungsvorhabens beauftragt mit folgenden Belangen:¹⁾

- Geräuschkontingentierung der geplanten Ansiedlungsflächen für Gewerbebetriebe im Hinblick auf den Schutz der Wohnbebauungen in der Umgebung mit Berücksichtigung der Gewerbelärm-Vorbelastung
- Verkehrslärmbelastungen innerhalb des Plangebietes.
- Veränderung der Verkehrslärmimmissionen durch planungsinduzierte Verkehrserhöhungen auf der B 105 (Auswirkungen auf den Bebauungsbestand in Bentwisch)

1) Unser Büro hat bereits im Juli 2013 das schalltechnische Gutachten Nr. 13-06-5 [20] zur bauleitplanerischen Voruntersuchung für diesen Gewerbebestandort erstellt. Das vorliegende Gutachten für den Bebauungsplan Nr. 20 baut auf den damaligen Grundlagen, Erhebungen und Ergebnissen auf. Im Juni 2020 wurde vom Unterzeichner eine erneute Ortsbefahrung und -begehung vorgenommen sowie die Schutzbedürftigkeiten in der Ortschaft Bentwisch aktualisiert.

2 Lage- und Planungsbeschreibung

Der Gewerbestandort der Gemeinde Bentwisch erstreckt sich zwischen der Ortslage Bentwisch im Osten, der Ortschaft Neu Bartelsdorf im Süden und der Ortschaft Goorstorf im Nordwesten. Er wird planungsrechtlich durch folgende Bebauungspläne abgedeckt:

- B-Plan Nr. 1: Sondergebiet (SO) Einkaufszentrum mit dem ansässigen „Hanse-Center“
- B-Plan Nr. 15: Sondergebiet (SO) Möbelmarkt mit dem ansässigen Unternehmen „Möbel Höffner“
- B-Plan Nr. 3: Gewerbegebiet mit Gliederung in verschiedene Bereiche, die größtenteils besiedelt sind, und Festsetzung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln für die Nachtzeit am südwestlichen und am nordwestlichen Rand zum Schutz der benachbarten Ortschaften Neu Bartelsdorf und Goorstorf.

Nordwestlich des Gewerbestandortes Bentwisch befinden sich Gewerbegebiete, Industriegebiete und Sondergebiete auf Rostocker Stadtgebiet. Es bestehen größtenteils Bebauungspläne, die flächenbezogene Schalleistungspegel tags und nachts zum Schutz der benachbarten Wohn- und Mischgebiete festsetzen (siehe Anlage 4).

Das geplante Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 20 liegt nordöstlich der Bebauungspläne Nr. 1 und Nr. 3 der Gemeinde Bentwisch westlich der B 105. Der Entwurf mit Stand vom 12.06.2020 sieht fünf Teilgebiete mit Festsetzung von Gewerbegebieten (GE) als Art der baulichen Nutzung vor. Die Verkehrserschließung erfolgt über Planstraßen, die an die Kreisstraße 42 (Bentwischer Straße) angebunden sind.

Der aktuelle planungsrechtliche Stand des Untersuchungsgebietes mit Gebietszuweisungen, Bebauungsplänen und Schallschutzfestsetzungen der Industrie- und Gewerbestandorte Bentwisch und Rostock sowie der Wohn- und Mischbebauungen in der Umgebung sind einschließlich der geplanten Gewerbefläche mit optionaler nordöstlicher Erweiterung in der Anlage 4²⁾³⁾ zusammengetragen. Aktuelle Auszüge aus dem Liegenschaftskataster der Umgebung sind als Anlagen 5 - 7 sowie eine Luftbildaufnahme als Anlage 8 beigefügt.

- 2) Es handelt sich hierbei um einen Auszug aus der bauleitplanerischen Voruntersuchung für diesen Gewerbestandort aus dem Jahr 2013. Die damaligen Auftraggeber der „Machbarkeitsstudie Bentwisch“ haben einer Weiterverwendung dieser Unterlage für die aktuelle Planung zugestimmt.
- 3) Innerhalb der Ortslage Bentwisch haben sich zwischenzeitlich folgende Änderungen ergeben: Südwestlich des Bebauungsplanes Nr. 5 wurde der Bebauungsplan Nr. 22 aufgestellt mit Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (die Bebauung wurde realisiert). Nordöstlich des Bebauungsplanes Nr. 4 wurde der Bebauungsplan Nr. 21 aufgestellt mit Festsetzung von Allgemeinen Wohngebieten (derzeit Beginn der Erschließungsarbeiten). In der Anlage 4 sind diese Bebauungspläne handschriftlich ergänzt. In dem als Anlage 5 beigefügten Auszug aus dem Liegenschaftskataster sind die Grundstücke der neuen Wohngebiete enthalten.

3 Allgemeine Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Lärmimmissionen in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen, sofern sie nicht unerheblich und damit zu vernachlässigen sind. Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] mit dem Gebot, vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen, sowie aus dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG*⁴⁾ beurteilt sich die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung primär nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes gemäß § 1 Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7 *BauGB* (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, umweltbezogene Auswirkungen).

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau"* vom Juli 2002 [5] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [6] vom Mai 1987 durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt. Das *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* enthält Orientierungswerte für Lärmeinwirkungen (differenziert nach verschiedenen Lärmquellenarten), um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die *DIN 18005-1* verweist darüber hinaus auf Berechnungsvorschriften sowie spezifische Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien, die in bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- und Überwachungsverfahren auf der verwaltungsrechtlichen Vollzugsebene mit eigenen Immissionsanforderungen angewendet werden. Diese sind in der Bauleitplanung zwar dem Grunde nach nur mittelbar anwendbar, entfalten im Hinblick auf die spätere Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes aber trotzdem bindende Wirkung. Soweit diese Regelwerke zur Anwendung kommen, wird in den dazugehörigen Kapiteln darauf eingegangen.

Die gemäß der Aufgabenstellung zu untersuchenden Lärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt. Die Digitalisierung des Simulationsmodells erfolgt auf der Grundlage der im Kapitel 2 aufgeführten Unterlagen. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 2020, zum Einsatz. Die lärmartenspezifischen Berechnungsparameter und Beurteilungskriterien können den jeweiligen Kapiteln entnommen werden.

- 4) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

4 Geräuschkontingentierung der Gewerbegebiete im B-Plan Nr. 20

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Die *DIN 18005-1* verweist bei der Beurteilung von Gewerbe- und Industrielärmimmissionen auf die *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [7]. Die *TA Lärm* enthält als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift eine für die Zulassung gewerblicher Anlagen und für die baurechtliche Zulässigkeit von schutzbedürftigen Gebieten gleichermaßen zu beachtende Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umweltauswirkungen durch Gewerbe- und Industrielärm im Sinne des *BImSchG*. Sie ordnet abschließend Immissionsrichtwerte bestimmten Gebietsarten und Tageszeiten zu und schreibt das Verfahren zur Ermittlung und Beurteilung von Geräuschemissionen vor.

Nach *TA Lärm* werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von dem Anlagengelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr wird ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben (ausgenommen die Gebiete in den Zeilen 2 - 5 in der Tabelle 1 auf Seite 7). In der Bezugszeit nachts (22:00 - 06:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Die ermittelten Beurteilungspegel sind kaufmännisch ab- oder aufzurunden. Auf die diesbezüglichen Ausführungen in den *LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm* [8] wird verwiesen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen nach *TA Lärm*

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume (dies sind in der Regel die den Lärmquellen zugewandten Fenster in den obersten Geschossen)
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *BImSchG* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen, Betriebe und Einrichtungen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:

Tabelle 1: *Immissionsrichtwerte der TA Lärm*

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (GU)	63	45
Misch-/Kern-/Dorfgebiete (MI, MK, MD)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die *TA Lärm* stellt auf die Gesamtlärmbelastung aller nach dieser Verwaltungsvorschrift zu beurteilenden Anlagen ab. Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen bzw. Betriebe sowie durch bau- oder planungsrechtlich ausgewiesene zukünftige gewerbliche Nutzungen sind zu berücksichtigen. Nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* ist der von einer Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf die Prüfung, ob die Immissionsrichtwerte mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Anlagen eingehalten werden, nicht als relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzschwelle“).

Rechnerisch kann die Zusatzbelastung dann bei Richtwertausschöpfung durch die Vorbelastung zu einer – in diesem Fall nach *TA Lärm* zulässigen – Überschreitung des Immissionsrichtwertes um maximal 1 dB(A) beitragen. Der Gesamtlärmpegel wird bei Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes durch die Vorbelastung rechnerisch nicht erhöht, wenn die Zusatzbelastung um mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert bleibt („Irrelevanzschwelle“).

Je nach Aufgabenstellung und örtlichen Bedingungen werden die Lärmimmissionen gemessen oder durch Schallausbreitungsberechnungen prognostiziert. Die gemessenen oder berechneten Immissionspegel gelten für Wetterlagen, die die Schallausbreitung begünstigen. Diese liegen bei Mitwind bzw. Inversion vor. Zur Berücksichtigung der im Langzeitmittel unterschiedlichen Wetterlagen, die sowohl günstig wie auch ungünstig sein können, ist nach *TA Lärm* bei der Bildung des Beurteilungspegels die meteorologische Korrektur C_{met} gemäß Abschnitt 8 der *DIN ISO 9613-2* [9] anzuwenden.

Die Geräusche des der Anlage zuzuordnenden Verkehrsaufkommens auf öffentlichen Straßen außerhalb des Betriebsgeländes sind grundsätzlich getrennt von den Anlagengeräuschen zu betrachten. Hierbei stellt die Betriebsgrundstücksgrenze die Trennungslinie dar zwischen den als Anlagengeräusch zu beurteilenden Betriebsvorgängen einschließlich Kfz-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände und den als Straßenverkehrsgeräusch zu beurteilenden anlagenbezogenen An- und Abfahrten auf den öffentlichen Straßen. Nach *TA Lärm* gilt die Regelung, dass die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden sollen, sofern der anlagenbezogene Verkehr zu einer rechnerischen Erhöhung der Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) führt, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4.2 Grundlagen zur Geräuschkontingentierung

4.2.1 Berechnungsverfahren

Wenn bei geplanten Industrie- bzw. Gewerbegebieten keine ausreichenden Abstände zu schutzbedürftigen Gebieten eingehalten werden können, sollen sie gemäß *DIN 18005-1* in Anwendung von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der *Baunutzungsverordnung (BauNVO)* [4] in Teilflächen untergliedert werden, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten begrenzt werden (mit entsprechender Beschränkung der gewerblichen bzw. industriellen Nutzung bzw. erhöhten Anforderungen bezüglich Schallschutzmaßnahmen). Auf die *DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“* [10] wird verwiesen. Keine ausreichenden Abstände sind immer dann gegeben, wenn Schallausbreitungsberechnungen mit den in Nr. 5.2.3 der *DIN 18005-1* angegebenen Anhaltswerten für Gewerbe- bzw. Industriegebiete (siehe Tabelle 2 auf Seite 12, auf die darunter stehenden ergänzenden Ausführungen wird verwiesen) zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* führen bzw. die Abstände in der Tabelle 2 in Nr. 5.2.3 der *DIN 18005-1* nicht eingehalten werden.

Die Geräuschkontingentierung verfolgt das Ziel, bereits auf der planungsrechtlichen Ebene im Sinne einer Gefahrenabwehr bzw. Lärmvorsorge sicherzustellen, dass die maximal zulässigen Immissionswerte an schutzbedürftigen Gebäuden auch bei späterer summarischer Einwirkung der Geräusche von Gewerbe- oder Industriebetrieben nicht überschritten werden. Anlagen oder Betriebe außerhalb des Plangebietes sind dabei als Vorbelastung zu berücksichtigen (soweit sie in den Anwendungsbereich der *TA Lärm* fallen).

Die nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 *BauNVO* gebotene Gliederung der Industrie- und Gewerbegebiete richtet sich in der Regel nach den örtlichen Gegebenheiten und den Nutzungsabsichten. Dabei ist zu beachten, dass das Gebiet schalltechnisch möglichst wenig eingeschränkt, d.h. eine maximale Ausschöpfung der Geräuschemission bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der Umgebung angestrebt wird. Durch eine optimierte Gliederung (die weniger störende Betriebe näher an schutzbedürftige Nutzungen heranrücken lässt und Betrieben mit ungünstigerem Geräuschemissionsverhalten entferntere Lagen zuweist) kann erreicht werden, dass die gesamte dem Industrie- bzw. Gewerbegebiet zur Verfügung stehende Schalleistung maximiert wird.

Die Gliederung kann sich nach § 1 Abs. 4 Satz 2 *BauNVO* sowie nach geltender Rechtsprechung auch auf das Verhältnis von Industrie-/Gewerbegebieten unterschiedlicher Bebauungspläne einer Gemeinde zueinander beziehen. Der aufzustellende Bebauungsplan kann für alle Teilflächen ein einheitliches Geräuschkontingent festsetzen, sofern in anderen Bebauungsplänen davon abweichende Lärmemissionsbegrenzungen festgesetzt sind.

Ein neueres Urteil des Bundes-Verwaltungsgerichts aus dem Jahr 2017 (4 CN 7/16) konkretisiert weiterhin, dass „ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder, was auf dasselbe hinausläuft, das Plangebiet ein Teilgebiet enthalten muss, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 *BauNVO* zulässigen Betrieb ermöglichen“. Diese Vorgabe kann planintern, aber auch planextern umgesetzt werden. Sofern die Gemeinde über ein anderes, nicht beschränktes Gewerbegebiet verfügt, kann der aufzustellende Bebauungsplan auf das unbeschränkte Gewerbegebiet und den Willen zur planexternen Gliederung im Sinne von § 1 Abs. 4 Satz 2 *BauNVO* verweisen. In diesem Fall muss der Plangeber in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder seiner Begründung dokumentieren, dass und wie er von der Ermächtigung in § 1 Abs. 4 Satz 2 *BauNVO* Gebrauch macht.

Die *DIN 45691* beschreibt ein rechnerisches Bemessungsverfahren als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen. Nach *DIN 45691* sind für Teilflächen der Gewerbe- bzw. Industriegebiete Emissionskontingente L_{EK} zu ermitteln, die durch Schallausbreitungsberechnungen mit Immissionskontingenten L_{IK} verknüpft werden. Die Differenz ΔL zwischen L_{EK} und L_{IK} wird bestimmt durch die Größe der Teilfläche und den Abstand zwischen der Teilfläche und dem Immissionsort. Für Richtungssektoren oder einzelne Immissionsorte, die im Bebauungsplan darzustellen sind, können nach *DIN 45691* unterschiedliche Emissionskontingente festgesetzt werden.

Im Gegensatz zu den vor Erscheinen der *DIN 45691* üblichen „realen“ Schallausbreitungsberechnungen bei der Ermittlung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) mit dem Raumwinkelmaß einer Halbkugel sowie mit Berücksichtigung von Boden- und Luftdämpfungen gemäß *DIN ISO 9613-2* erfolgt die Schallausbreitungsberechnung nach dem neuen Regelwerk unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung mit dem Raumwinkelmaß einer Vollkugel (also ohne Berücksichtigung des Bodens als Reflexionsfläche). Luft- und Bodendämpfungen sowie Abschirmungen und Reflexionen im Schallausbreitungsweg fließen nicht mit ein. Emissions- und Immissionshöhen haben damit keinen Einfluss auf die Schallausbreitungsberechnungen.

Die Kontingentierungsberechnungen nach *DIN 45691* ergeben an Immissionsorten in größeren Entfernungen höhere bzw. an Immissionsorten in der Nähe der Emissionsflächen niedrigere Immissionspegel als das „alte“ Berechnungsverfahren. Umgekehrt bedeutet dies, dass zur Erreichung eines bestimmten Immissionswertes die Kontingentierungsberechnungen nach *DIN 45691* an Immissionsorten in größeren Entfernungen niedrigere bzw. an Immissionsorten in der Nähe höhere Emissionswerte als das „alte“ Berechnungsverfahren ergeben.

Letztlich spielt es keine Rolle, welche Kontingentierungsberechnungen zur Sicherstellung definierter Immissionswerte angewendet werden, sofern bei der späteren Ermittlung von Immissionswerten für die einzelnen Betriebsflächen auf das gleiche – im Bebauungsplan festzusetzende – Berechnungsverfahren zurückgegriffen wird.

Betriebe und Anlagen erfüllen die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn die nach *TA Lärm* ermittelten Beurteilungspegel die Immissionskontingente nicht überschreiten, die sich auf der Grundlage der festgesetzten Emissionswerte mit dem Berechnungsverfahren der Kontingentierung ergeben. Nach *DIN 45691* erfüllt ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreiten.

Die Emissionskontingente haben keine unmittelbare schalltechnische Bedeutung für die zu installierenden realen Schallquellen eines Betriebes. Die im Einzelfall physikalisch realisierbaren Schalleistungen können größer sein als die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel kommen auch die realen Schallausbreitungsparameter zur Anwendung, alle abschirmenden Hindernisse (betriebseigene und -fremde Gebäude, Lärmschutzwände, topographische Gegebenheiten etc.) im Schallausbreitungsweg werden einschließlich der meteorologischen Korrektur berücksichtigt und die Beurteilungskriterien der *TA Lärm* (Einwirkzeiten, Ton- und Impulshaltigkeit) sind anzuwenden.

Zur groben Abschätzung der Zulässigkeit einer Betriebsansiedlung bzw. der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen können im Rahmen einer überschlägigen Betrachtung die prognostizierten und auf die Betriebsfläche sowie die Beurteilungskriterien der *TA Lärm* bezogenen Gesamt - Schalleistungen mit den im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingenten verglichen werden.

Bei einer Kontingentierung großflächiger Gewerbegebiete, bei der ggf. zusätzlich Vorbelastungen zu berücksichtigen sind, werden die Immissionsrichtwerte dann ausgeschöpft, wenn alle Teilflächen ihre jeweiligen Kontingente in vollem Umfang in Anspruch nehmen. Im Regelfall ist diese Gleichzeitigkeit – insbesondere in der Nacht, in der betriebsbezogen die jeweils ungünstigste Nachtstunde maßgebend ist – aber nicht gegeben, sodass die Geräuschkontingentierung in der Summe eher zu realen Immissionswerten führt, die unterhalb der Immissionsrichtwerte liegen.

4.2.2 Anhaltswerte für flächenbezogene Schalleistungspegel

Die über die Gliederung der Gewerbe-/Industriegebiete bewirkten Nutzungseinschränkungen bzw. das Ausmaß der im Einzelfall konkret durchzuführenden Schallschutzmaßnahmen sind umso größer, je weiter die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente folgende Anhaltswerte der *DIN 18005-1* unterschreiten:

Tabelle 2: Anhaltswerte der DIN 18005-1 für uneingeschränkte Gebiete

Gebietsart	Flächenbezogene Schalleistungspegel
Industriegebiete (GI)	65 dB(A)/m ² am Tag und in der Nacht
Gewerbegebiete (GE)	60 dB(A)/m ² am Tag und in der Nacht

Anmerkung: Diese Werte beziehen sich auf „reale“ Schallausbreitungsberechnungen mit dem Raumwinkelmaß einer Halbkugel sowie mit Berücksichtigung von Boden- und Luftdämpfungen gemäß *DIN ISO 9613-2*.

Bei dieser hinsichtlich der Tages- und Nachtzeit undifferenzierten Beschreibung des Emissionsverhaltens uneingeschränkter Gewerbegebiete wird nicht berücksichtigt, dass die für die Genehmigung und beim Betrieb von Anlagen zulässigen Lärmeinwirkungen, welche durch die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* begrenzt werden, nachts ein um 15 dB(A) höheres Schutzniveau aufweisen.

Da dies auch für schutzbedürftige Nutzungen wie betriebsbezogene Wohnungen innerhalb von Gewerbegebieten gilt (soweit sie allgemein oder ausnahmsweise zulässig sind und nicht durch explizite Festsetzungen in einem Bebauungsplan ausgeschlossen sind), kann in der Regel bei einer vollständigen Ausnutzung des Emissionspotenzials von einem zur Tages- und Nachtzeit unterschiedlichen (zulässigen) Emissionsverhalten von Betrieben ausgegangen werden. Nach fachlicher Einschätzung kann es daher als sachgerecht angesehen werden, in Ergänzung der *DIN 18005-1* nachts von einem niedrigeren flächenbezogenen Schalleistungspegel für Gewerbegebiete auszugehen.

In [17] wird diesbezüglich ausgeführt, dass man in uneingeschränkten Gewerbegebieten nachts von 47,5 – 52,5 dB(A)/m² bzw. in eingeschränkten Gewerbegebieten von 42,5 – 47,5 dB(A)/m² ausgehen könne mit für die Tagzeit um 15 dB(A)/m² höheren Werten.

4.3 Immissionsorte

In der Umgebung des Bebauungsplanes Nr. 20 der Gemeinde Bentwisch werden folgende schutzbedürftige Gebäude als Immissionsorte berücksichtigt (siehe Anlagen 5 - 9):

Tabelle 3: Immissionsorte und Schutzbedürftigkeiten

Immissionsort	Richtung zum Plangebiet	Nutzung und Schutzbedürftigkeit
IO 1	Südosten	Ortslage Bentwisch, Wohnhaus Goorstorfer Str. 18, Bebauungsplan Nr. 5 mit Festsetzung WA und MI ⁵⁾
IO 2	Osten	Ortslage Bentwisch, Wohnhaus Fasanenring 13a, Bebauungsplan Nr. 12 mit Festsetzung WA
IO 3	Osten	Ortslage Bentwisch, Wohnhaus Wildrosenweg 17, Bebauungsplan Nr. 4 mit Festsetzung WA
IO 4	Osten	Ortslage Bentwisch, noch unbebautes Grundstück, Bebauungsplan Nr. 21 mit Festsetzung WA
IO 5	Nordosten	Einzelne Wohnhäuser, Schutzbedürftigkeit wie MI
IO 6	Nordosten	Siedlung Klein Bentwisch, Schutzbedürftigkeit wie WS
IO 7	Norden	Ortslage Häschendorf, einzelnes Wohnhaus Nr. 4, Schutzbedürftigkeit wie MI
IO 8	Norden	Ortslage Häschendorf, Wohnhaus Nr. 5, gemischte Baufläche gemäß F-Plan, Schutzbedürftigkeit wie WA nach örtlicher Inaugenscheinnahme
IO 9	Nordwesten	Ortslage Goorstorf, Wohnhaus Heideblick Nr. 7b, Bebauungsplan Nr. 4 mit Festsetzung WA
IO 10	Südwesten	Ortslage Neu Bartelsdorf, Wohnhaus Nr. 7h, Wohnbaufläche gemäß F-Plan, Schutzbedürftigkeit wie WA nach örtlicher Inaugenscheinnahme

- 5) Südwestlich der Goorstorfer Straße weist der Bebauungsplan Nr. 5 Mischgebiet und daran anschließend überwiegend Allgemeine Wohngebiete fest. Da die Bestandsbebauung auf den Grundstücken unmittelbar entlang der Goorstorfer Straße innerhalb des festgesetzten Mischgebietes durch ausschließliche Wohnnutzungen geprägt ist, wird an IO 1 auf der sicheren Seite liegend von den mit Allgemeinen Wohngebieten verknüpften Immissionsrichtwerten ausgegangen (würde man den Immissionsort IO 1 einige wenige Grundstücke weiter südwestlich am Rand der festgesetzten Allgemeinen Wohngebiete festlegen, ergäben sich angesichts der Abstände zum Plangebiet nur marginale Unterschiede bei den Kontingentierungsberechnungen).

4.4 Vorbelastung und verfügbare Immissionskontingente für den B-Plan Nr. 20

Zur Ermittlung der potenziellen Vorbelastungen werden die in der Anlage 4 eingetragenen (aus Festsetzungen in rechtskräftigen Bebauungsplänen resultierenden) flächenbezogenen Schallleistungspegel des Gewerbegebietes im Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Bentwisch (**Emissionsflächen 3 - 8 in der Anlage 8**) sowie der Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete in den Bebauungsplänen Nr. 16.GE/GI13 (**Emissionsfläche 12**) und Nr. 16.SO40 (**Emissionsflächen 13 - 25**) der Hansestadt Rostock östlich der L 22 für Schallausbreitungsberechnungen herangezogen.⁶⁾

Für die GE-Teilflächen des Bebauungsplanes Nr. 3 der Gemeinde Bentwisch mit nur für die Nachtzeit festgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegeln von $L_W'' = 50/55 \text{ dB(A)/m}^2$ wird für den Tag der Anhaltswert der *DIN 18005-1* von $L_W'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ mit einem Sicherheitszuschlag von 3 dB(A)/m^2 in Ansatz gebracht (**Emissionsflächen 3 - 8**). Dies gilt ebenfalls für die übrigen GE-Teilflächen des Bebauungsplanes Nr. 3 (**Emissionsfläche 9**) ohne Emissionsbeschränkungen (der Nachtwert wird hier mit $L_W'' = 55 \text{ dB(A)/m}^2$ in Ansatz gebracht).

Die Sondergebiete im Bebauungsplan Nr. 1 „Hanse-Center“ (**Emissionsfläche 1**) und im Bebauungsplan Nr. 15 „Möbel-Höffner“ (**Emissionsfläche 2**) werden mit $L_W'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ am Tag und $L_W'' = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ in der Nacht in die Vorbelastungsberechnungen eingebracht. Dies gilt ebenfalls für das Sondergebiet im Bebauungsplan Nr. 16.SO14 der Hansestadt Rostock (**Emissionsfläche 10**) und das sich nördlich anschließende nicht überplante Gewerbegebiet (**Emissionsfläche 11**).

In der Anlage 8 sind die Emissions-Vorbelastungsflächen rot schraffiert und mit 1 bis 25 beziffert. Auf diesen Zuordnungen basieren die Ergebnistabellen der Anlagen 11 - 20 mit zusätzlicher Angabe der jeweiligen Bebauungsplan-Teilflächen sowie den für die Vorbelastungsberechnungen berücksichtigten flächenbezogenen Schalleistungspegeln. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen wie zum Zeitpunkt der Aufstellung der o.a. Bebauungspläne üblich mit einer Emissionshöhe von 1 m, mit dem Raumwinkelmaß einer Halbkugel sowie mit Berücksichtigung von Boden- und Luftdämpfungen gemäß *DIN ISO 9613-2*. Das Berechnungsverfahren der *DIN 45691* ist für die Vorbelastungen nicht anzuwenden.

Die Ergebnisse der Vorbelastungsberechnungen sind als Anlagen 11 - 20 beigelegt. Es ist darauf hinzuweisen, dass es sich hierbei um eine auf der sicheren Seite liegende Einschätzung des Vorbelastungspotenzials handelt.

6) Die Sondergebiete westlich der L 22 haben für die im Kapitel 4.3 aufgeführten Immissionsorte abstandsbedingt keine Relevanz.

Meteorologische und topographische Einflüsse sowie der Einfluss der Richtung, aus der die Vorbelastungsflächen auf die Immissionsorte einwirken, sind dabei nicht berücksichtigt. Teilweise liegen die berechneten Vorbelastungen über den Immissionsrichtwerten. Dies bedeutet nicht, dass tatsächliche Überschreitungen vorliegen, das Berechnungsmodell führt hier u.U. zu Überbewertungen. Gleichwohl ist von einer hohen Vorbelastungsrelevanz auszugehen.

Aus fachlicher Sicht wird vorgeschlagen, bei vollständiger bzw. annähernder Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte durch die berechneten Vorbelastungen die dem Bebauungsplan Nr. 20 zur Verfügung stehenden Immissionskontingente in Anlehnung an die für einzelne Anlagen bzw. Betriebe geltende Relevanzschwellenregelung der *TA Lärm* auf 6 dB(A) unter Richtwert zu begrenzen. Dies betrifft die Immissionsorte IO 1 und IO 9. An IO 10 mit der höchsten Vorbelastung sollten die Immissionskontingente auf 10 dB(A) unter Richtwert begrenzt werden. In allen anderen Fällen mit berechneten Vorbelastungen, die die Richtwerte um ≥ 3 dB(A) unterschreiten, wird mit Berücksichtigung weitergehender Entwicklungen in der Umgebung einschließlich der optionalen nordöstlichen Erweiterungsfläche eine Kappung der Immissionskontingente für den B-Plan Nr. 20 auf 3 dB(A) unter Richtwert vorgeschlagen. Dies betrifft die Immissionsorte IO 2 bis IO 8. Die folgende Tabelle fasst die berechneten Vorbelastungen und die resultierenden Immissionskontingente für den Bebauungsplan Nr. 20 zusammen:

Tabelle 4: Vorbelastungen und Immissionskontingente des Bebauungsplanes Nr. 20

Immissionsort	Immissionsrichtwerte TA Lärm Tag / Nacht dB(A)	Berechnete Vorbelastungen Tag / Nacht dB(A)	Kontingente für B-Plan Nr. 20 Tag / Nacht dB(A)
IO 1 (WA)	55 / 40	54 / 41	49 / 34
IO 2 (WA)	55 / 40	49 / 37	52 / 37
IO 3 (WA)	55 / 40	48 / 36	52 / 37
IO 4 (WA)	55 / 40	46 / 34	52 / 37
IO 5 (MI)	60 / 45	44 / 32	57 / 42
IO 6 (WS)	55 / 40	43 / 31	52 / 37
IO 7 (MI)	60 / 45	45 / 33	57 / 42
IO 8 (WA)	55 / 40	45 / 33	52 / 37
IO 9 (WA)	55 / 40	54 / 42	49 / 34
IO 10 (WA)	55 / 40	58 / 46	45 / 30

4.5 Ermittlung der Geräuschkontingente für den B-Plan Nr. 20

Es werden iterative Berechnungen auf der Grundlage der *DIN 45691* mit dem Bemessungsziel vorgenommen, den im Kapitel 4.4 hergeleiteten gebiets- und vorbelastungsabhängigen Zusatz-Immissionskontingenten für den Bebauungsplan Nr. 20 möglichst nahe zu kommen. Die Berechnungen erfolgen mit den in der Anlage 9 rot schraffierten Gewerbeflächen der Teilgebiete GE 1 bis GE 5 innerhalb der Baugrenzen als Bezugs-Emissionsflächen (dies ist bei den Festsetzungen zu berücksichtigen).

In einer ersten Berechnungsvariante wird von einer Gleichverteilung der Geräuschemissionskontingente L_{EK} ohne Gebietsgliederung ausgegangen. Die Berechnungsergebnisse sind als Anlagen 22 - 25 beigefügt. Es ergeben sich Geräuschemissionskontingente für die Teilgebiete GE 1 - GE 5 von $L_{EK,Tag} = 61 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{EK,Nacht} = 46 \text{ dB(A)/m}^2$.

In einer zweiten Berechnungsvariante wird eine Gliederung der Gewerbegebiete des Bebauungsplanes Nr. 20 mit unterschiedlich hohen L_{EK} - Werten vorgenommen. Dabei zeigt sich, dass im Hinblick auf die ungünstigsten Immissionsorte IO 1 und IO 9 eine Absenkung der L_{EK} - Werte der Randteilgebiete GE 2, GE 3 und GE 5 zugunsten einer Anhebung der L_{EK} - Werte der zentralen Teilgebiete GE 1 und GE 4 sinnvoll ist. Die Berechnungsergebnisse sind als Anlagen 26 - 29 beigefügt. Man kommt auf Geräuschemissionskontingente für die Teilgebiete GE 1 und GE 4 von $L_{EK,Tag} = 63 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{EK,Nacht} = 48 \text{ dB(A)/m}^2$ sowie für die Teilgebiete GE 2, GE 3 und GE 5 von $L_{EK,Tag} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{EK,Nacht} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$.

Welche Kontingentierungsvariante umgesetzt werden soll, bleibt der weiteren Abwägung der Gemeinde Bentwisch vorbehalten. Auch eine Kombination der beiden Varianten ist möglich (Variante 1 für den Tag und Variante 2 für die Nacht oder umgekehrt). Im Bebauungsplan Nr. 20 ist zusätzlich festzusetzen bzw. in die Begründung aufzunehmen, dass es sich (bei der Variante 1 bezüglich der Gebietsgliederung bzw. bei beiden Varianten bezüglich der nach dem Urteil des BVerwG aus dem Jahr 2017 -4 CN 7/16- gebotenen Ausweisung eines Teilgebietes ohne Emissionsbeschränkung) um eine externe Gliederung im Verhältnis zu dem (über uneingeschränkte Gewerbegebiets-Teilflächen verfügenden) Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Bentwisch handelt und der Plangeber von der diesbezüglichen Ermächtigung in § 1 Abs. 4 Satz 2 *BauNVO* Gebrauch macht.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der beiden Kontingentierungsvarianten zusammen.

Tabelle 5 Vorbelastungen und Immissionskontingente des Bebauungsplanes Nr. 20

Immissionsort	Kontingente für den B-Plan Nr. 20	Kontingentierungsvariante 1 ohne interne Gliederung ⁷⁾	Kontingentierungsvariante 2 mit interner Gliederung ⁸⁾
	Tag / Nacht dB(A)	Tag / Nacht dB(A)	Tag / Nacht dB(A)
IO 1 (WA)	49 / 34	49 / 34	49 / 34
IO 2 (WA)	52 / 37	47 / 32	47 / 32
IO 3 (WA)	52 / 37	46 / 31	47 / 32
IO 4 (WA)	52 / 37	45 / 30	45 / 30
IO 5 (MI)	57 / 42	42 / 27	43 / 28
IO 6 (WS)	52 / 37	40 / 25	40 / 25
IO 7 (MI)	57 / 42	40 / 25	40 / 25
IO 8 (WA)	52 / 37	39 / 24	39 / 24
IO 9 (WA)	49 / 34	49 / 34	49 / 34
IO 10 (WA)	45 / 30	44 / 29	44 / 29

Begrenzend für die Höhe der Geräuschemissionskontingente sind die Immissionsorte IO 1 und IO 9, an denen die als Zusatzbelastung für den Bebauungsplan Nr. 20 zur Verfügung stehenden Immissionskontingente von 49 dB(A) am Tag und 34 dB(A) in der Nacht bei beiden Varianten gerade erreicht werden.

An den Immissionsorten IO 2 - IO 8 liegen die Berechnungsergebnisse beider Varianten unter den dem Bebauungsplan Nr. 20 zur Verfügung stehenden Immissionskontingenten. Dies könnte durch Zuschläge für Richtungssektoren ausgeglichen werden. Im Hinblick auf die optimale nordöstliche Erweiterungsfläche (ggf. mit Festsetzung von Industriegebieten), die insbesondere für die Immissionsorte IO 2 - IO 8 maßgebliche Zusatzbelastungen verursachen, wird vorgeschlagen, auf die (in dem als Anlage 2 beigefügten Entwurf des Bebauungsplan Nr. 20 auf der Grundlage der Voruntersuchungen enthaltene) Festsetzung von Zuschlägen für Richtungssektoren zu verzichten.

7) Teilgebiete GE 1 - GE 5 des Bebauungsplanes Nr. 20 mit $L_{EK,Tag} = 61 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{EK,Nacht} = 46 \text{ dB(A)/m}^2$.

8) Teilgebiete GE 1 und GE 4 mit $L_{EK,Tag} = 63 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{EK,Nacht} = 48 \text{ dB(A)/m}^2$ sowie Teilgebiete GE 2, GE 3 und GE 5 mit $L_{EK,Tag} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{EK,Nacht} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$.

Nach ergänzenden Berechnungen würde das früher übliche Berechnungsverfahren mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP), auf das sich die Anhaltswerte der *DIN 18005-1* sowie die als Vorbelastungen angesetzten Emissionswerte in der Anlage 4 beziehen, bei gleichen Immissionsergebnissen zu 3 dB(A)/m² höheren Werten führen. Ohne Gebietsgliederung kommt man auf IFSP von 64 dB(A)/m² am Tag und 49 dB(A)/m² in der Nacht bzw. mit Gebietsgliederung für die Teilgebiete GE 1 und GE 4 auf IFSP von 66 dB(A)/m² am Tag und 51 dB(A)/m² in der Nacht sowie für die Teilgebiete GE 2, GE 3 und GE 5 auf IFSP von 63 dB(A)/m² am Tag und 48 dB(A)/m² in der Nacht. Dies verdeutlicht, dass tagsüber von gewerbegebietsüblichen Nutzungen ohne besondere Einschränkungen ausgegangen werden kann. Nachts ist mit Einschränkungen bzw. Erfordernissen für Schallschutzmaßnahmen zu rechnen.

4.6 Festsetzungsvorschlag

Auf der Grundlage der Ausführungen im Kapitel 4.5 werden für die vorgeschlagenen Kontingentierungen entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan 20 der Gemeinde Bentwisch wie folgt empfohlen (Rechtsgrundlage § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO):

Zum Gewerbelärmimmissionsschutz in der Umgebung wird der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 20 der Gemeinde Bentwisch bezüglich der maximal zulässigen Schallemissionen gegliedert. Von der Ermächtigung in § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO wird Gebrauch gemacht. Die Gliederung erfolgt planextern im Verhältnis zu dem über uneingeschränkte Gewerbegebiets-Teilflächen verfügenden Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Bentwisch.

Folgende Geräuschemissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691:2006-12 werden für die Baufelder innerhalb der Baugrenzen der Gewerbegebiete festgesetzt:

[Variante 1 ohne interne Gliederung]

GE 1 - GE 5 $L_{EK} = 61 \text{ dB(A)/qm}$ am Tag und $L_{EK} = 46 \text{ dB(A)/qm}$ in der Nacht.

[Variante 2 mit interner Gliederung]

GE 1, GE 4 $L_{EK} = 63 \text{ dB(A)/qm}$ am Tag und $L_{EK} = 48 \text{ dB(A)/qm}$ in der Nacht

GE 2, GE 3, GE 5 $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)/qm}$ am Tag und $L_{EK} = 45 \text{ dB(A)/qm}$ in der Nacht.

Der Tag bezieht sich auf den Zeitraum 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und die Nacht auf den Zeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Der rechnerische Zusammenhang zwischen den festgesetzten L_{EK} und den Immissionskontingenten an den maßgeblichen Immissionsorten ergibt sich aus der Größe der in Anspruch genommenen Fläche innerhalb der Baugrenzen durch Schallausbreitungsberechnungen gemäß DIN 45691:2006-12.

Betriebe und Anlagen erfüllen die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn die nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) berechneten Beurteilungspegel der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche die sich für das Betriebsgrundstück ergebenden Immissionskontingente nicht überschreiten. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Weitergehende Anforderungen hinsichtlich des Lärmschutzes innerhalb der Gewerbegebiete der Gemeinde Bentwisch bleiben von der Geräuschkontingentierung unberührt und sind ggf. im Einzelfall zu prüfen.

5 Verkehrslärmimmissionen

5.1 Beurteilungsgrundlagen

5.1.1 Kriterien für Verkehrslärmbelastungen

Zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen sind in der städtebaulichen Planung folgende schalltechnische Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* [6] heranzuziehen:

Tabelle 6: Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Kern-, Misch- und Dorfgebiete (MK, MI, MD)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes, sie sind keine Grenzwerte. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Sofern sich die Orientierungswerte nicht bzw. nicht mit vertretbaren Mitteln sicherstellen lassen, können im Rahmen des Abwägungsprozesses auch Immissionswerte oberhalb der Orientierungswerte als Zielwerte für die städtebauliche Planung angenommen werden. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [3] zu nennen. Die *16. BImSchV* gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die in der Tabelle 7 auf der folgenden Seite zusammengefassten Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um ≥ 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*.

Tabelle 7: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Kern-, Misch- und Dorfgebiete (MK, MI, MD)	64	54
Reine und Allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	59	49

Die Durchsetzung des Trennungsgrundsatzes nach § 50 *BImSchG* stößt häufig an Grenzen, so dass es ggf. nicht möglich ist, allein durch Wahrung von Abständen zu vorhandenen Verkehrswegen schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden. Gründe hierfür können der sparsame Umgang mit Grund und Boden gemäß § 1a (2) *BauGB*, städtebauliche Gründe und legitime Interessen einer Gemeinde zur Verwertung von Grundstücken sein.

Wenn in derartigen Fällen das Einhalten größerer Abstände ausscheidet, ist durch geeignete bauliche und technische Vorkehrungen im Sinne von § 9 (1) Nr. 24 *BauGB* dafür zu sorgen, dass keine ungesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse entstehen. An erster Stelle von möglichen Maßnahmen steht der aktive Schallschutz durch Errichtung von abschirmenden Lärmschutzwänden oder -wällen. Nur hinreichend gewichtige städtebauliche Belange oder ein Missverhältnis zwischen den Kosten für Schutzmaßnahmen und der mit ihnen zu erreichenden Abschirmungswirkung können es rechtfertigen, von Vorkehrungen des aktiven Schallschutzes abzusehen.

Sofern aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nur eingeschränkt möglich sind und im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, ist ein Ausgleich durch schalltechnisch günstige Gebäudeanordnungen und Grundrissgestaltungen sowie schalldämmende Maßnahmen an den Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen vorzusehen.

Die planungsrechtliche Absicherung erfolgt dabei durch Kennzeichnung auf der Grundlage von § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB*. Danach sollen im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen (wie z.B. passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden gegenüber Lärmimmissionen) erforderlich sind. Dabei kommt es nur auf solche Vorkehrungen an, die über das übliche Maß hinausgehen, da andernfalls alle Baugebiete gekennzeichnet werden müssten.

Es muss sich dabei um „besondere“ Vorkehrungen handeln. Welche baulichen Vorkehrungen erforderlich sind, richtet sich nach den für die Vollzugsebene maßgebenden Bestimmungen z.B. des Bauordnungsrechts. Die äußeren Einwirkungen müssen für Anordnungen bzw. Maßnahmen auf der Vollzugsebene relevant sein. Aus diesem Grunde ist die Kennzeichnungspflicht nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB* nur dort geboten, wo sich die Rechtspflicht zur Vornahme der baulichen Vorkehrungen aus anderen Rechtsvorschriften ergibt. Bezüglich passiver Schallschutzmaßnahmen gegenüber Lärmimmissionen enthält die bauaufsichtlich als Technische Baubestimmung eingeführte *DIN 4109* entsprechende Anforderungen. Darauf wird im Kapitel 5.1.2 näher eingegangen.

5.1.2 Passiver Schallschutz

Die ehemals bauaufsichtlich eingeführte Norm *DIN 4109* incl. *Beiblatt 1* (Ausgabe November 1989) [11, 12] zum Schallschutz im Hochbau enthält u.a. die bis Anfang 2020 geltenden baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm. Im Jahr 2016 wurde diese Norm zurückgezogen und eine neue Fassung veröffentlicht, die wiederum im Januar 2018 durch die nunmehr geltende Ausgabe *DIN 4109-1* „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ [13] mit zugehöriger *DIN 4109-2* „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ [14] ersetzt wurde. Die *DIN 4109* vom Januar 2018 wurde in Mecklenburg-Vorpommern im Februar 2020 als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt.

Im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Fassungen der *DIN 4109* darin, dass in der *DIN 4109* (1989) Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in 5 dB - Stufen in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der damit verknüpften Lärmpegelbereiche definiert werden. Nach *DIN 4109* (2018) sind die erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile nicht mehr in 5 dB-Stufen, sondern für die jeweiligen Außenlärmbelastungen dezibelgenau wie folgt zu berechnen (Auszug aus *DIN 4109-1:2018-01*):

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$$K_{Raumart} = 25 \text{ dB} \quad \text{für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;}$$

$$K_{Raumart} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;}$$

$$K_{Raumart} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Büroräume und Ähnliches;}$$

$$L_a \quad \text{der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.}$$

Mindestens einzuhalten sind nach *DIN 4109-1:2018-01* $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien sowie $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Ein weiterer Unterschied ergibt sich daraus, dass die *DIN 4109 (1989)* die Bemessung der Schalldämmungen der Außenbauteile ausschließlich auf den Tagzeitraum abstellt (was insbesondere in Fällen, in denen die nächtlichen Lärmimmissionen um deutlich weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, in Fachkreisen auch bisher schon als fragwürdig und nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik entsprechend angesehen wurde), während die *DIN 4109 (2018)* diesbezüglich zwischen Tag und Nacht differenziert.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist nach ergänzender Regelung der *DIN 4109 (2018)* der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ wie folgt anzusetzen:

Tabelle 7 — Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Dies impliziert wie in den früheren Fassungen der *DIN 4109*, dass z.B. der Lärmpegelbereich III die maßgeblichen Außenlärmpegel von 61 dB(A) bis 65 dB(A) bzw. der Lärmpegelbereich IV die maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) bis 70 dB(A) umfasst. Da innerhalb der 5 dB - Spannen diejenige erforderliche Schalldämmung $R'_{w,ges}$, die für den höchsten Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels gilt, anzuwenden ist, liegt diese Bemessung auf der sicheren Seite, kann gegenüber der dezibelgenauen Berechnung aber auch zu Überdimensionierungen führen.

Bei der als Angebotsplanung anzusehenden Aufstellung von Bebauungsplänen würde eine dezibelgenaue Bemessung des passiven Schallschutzes zu einer „Überfrachtung“ der Festsetzungen führen. Der Bebauungsplan wäre damit überfordert, die für konkrete Einzelbauvorhaben geltende *DIN 4109 (2018)* mit Differenzierung der Lärmbelastungen der einzelnen Gebäudeseiten und Geschosse durch Festsetzungen exakt abzubilden.

Hierfür steht das nachfolgende Baugenehmigungsverfahren zur Verfügung (für das die *DIN 4109* als Technische Baubestimmung primär gilt). Zur Verdeutlichung der Lärmbelastungen und des daraus resultierenden passiven Schallschutzes in orientierender Form bietet sich unter Bezugnahme auf die Tabelle 7 der *DIN 4109 (2018)* weiterhin die auf der sicheren Seite liegende Festsetzung der Lärmpegelbereiche mit Stufen der erforderlichen Schalldämm-Maße von 5 dB an. Mittels einer Ausstiegsklausel kann ergänzend die Möglichkeit geschaffen werden, für das konkrete Bauvorhaben eine exakte Bemessung des passiven Schallschutzes nach den bauaufsichtlich geltenden Regelwerken vorzunehmen.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten nach alter und nach neuer *DIN 4109* unabhängig von der Festsetzung der Gebietsart. Bei Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionszielwerte dient der passive Schallschutz als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse. In Gebieten mit gegenüber Wohngebieten geringerer Schutzbedürftigkeit können auch bei Einhaltung der gebietsspezifischen Immissionszielwerte Anforderungen an den baulichen Schallschutz notwendig werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 - 22:00 Uhr) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 - 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht). Letzteres gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt.⁹⁾

Bei Verkehrslärmimmissionen sind die Beurteilungspegel im Regelfall rechnerisch zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm beziehen sich neben dem meist pegelbestimmenden Verkehr auch auf gewerbliche Lärmeinwirkungen. Im Regelfall werden dabei die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm [7]* plus Zuschlag von 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt.

9) Bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren Nutzung zum Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann, ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der nächtlichen Lärmbelastung gebildet werden. Für Räume, die bestimmungsgemäß nicht für den Nachtschlaf genutzt werden (z. B. Wohnzimmer, Küchen, Büroräume, Praxisräume und Unterrichtsräume), ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der Lärmbelastung tagsüber gebildet werden.

Der resultierende maßgebliche Gesamt-Außenlärmpegel wird durch logarithmische Addition der lärmartenspezifischen Außenlärmpegel bestimmt. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ gilt für die komplette Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen. Der Nachweis des geforderten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes erf. $R'_{w,ges}$ ist im Rahmen der Objektplanung in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Im Hinblick auf Unsicherheiten ist im vereinfachten Nachweisverfahren ein Vorhaltemaß von 2 dB in Ansatz zu bringen. Bei Anforderungen von erf. $R'_{w,ges} > 40$ dB sind auch die Schallübertragungen über die flankierenden Bauteile zu berücksichtigen.

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} \leq 35$ dB werden heutzutage im Regelfall bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Allenfalls bei großflächigen Verglasungen und im Dachgeschoss können sich über den Standard hinausgehende bauliche Anforderungen ergeben (der Lärmpegelbereich III mit $R'_{w,ges} = 35$ dB für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen sollte daher in Festsetzungen einbezogen werden, während auf die Festsetzungen der Lärmpegelbereiche I und II verzichtet werden kann). Ab $R'_{w,ges} > 35$ dB ist grundsätzlich von erhöhten Anforderungen auszugehen.

Nach *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich. In der *VDI 2719 [15]* ist diese Schwelle bei 50 dB(A) angesiedelt. Zur Sicherstellung eines hygienischen Luftwechsels können bei Nachtpegeln zwischen 45 dB(A) und 50 dB(A) bzw. sollten über 50 dB(A) Schlafräume als Ausgleichsmaßnahme mit schalldämmenden Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

5.2 Berechnungsverfahren

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [16]. Die Berechnungen erfolgen nach diesem Regelwerk in Abhängigkeit von folgenden Ausgangswerten:

Tabelle 8: Berechnungsparameter Straßenverkehrslärm nach RLS-90

DTV	Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen (Mittelwert über alle Tage eines Jahres)
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
p	Anteil Lkw $\geq 2,8$ t
V _{zul}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
D _{StrO}	Korrekturwert für Art der Fahrbahnoberfläche nach Tabelle 4 der <i>RLS-90</i>
D _{Stg}	Korrekturwert für Steigungen und Gefälle > 5 %

Mit diesen Parametern werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, die für einen Abstand von 25 m zur Straßenmitte definiert sind und mit einer Emissionshöhe von 0,5 m als Basis für die Schallausbreitungsberechnungen dienen. Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden den äußeren Fahrstreifen Linienschallquellen zugeordnet mit jeweils 50 % des Verkehrsaufkommens des Straßenquerschnittes bzw. der Emissionspegel. Die Berechnungen erfolgen nach dem Teilstückverfahren der *RLS-90* mit programminterner Unterteilung der Straßenabschnitte in Abhängigkeit der jeweiligen Abstände zu den Immissions-Berechnungspunkten.

Die Schallausbreitungsberechnungen beinhalten die abstandsbedingten Pegelabnahmen, die Luftabsorption, die Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmungen und Reflexionen. Die berechneten Lärmimmissionen gelten bei größeren Entfernungen zur Lärmquelle für eine Wetterlage, die die Schallausbreitung begünstigt (Mitwind, Temperaturinversion).

5.3 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

Die Verkehrsdaten der B 105 werden den Angaben im GeoPortal des Landes Mecklenburg-Vorpommern für das Jahr 2015 sowie der vom Straßenbauamt Schwerin in Auftrag gegebenen Verkehrstechnischen Untersuchung der OU Mönchhagen/Rövershagen [18] (PDF-Datei des Arbeitsstandes der Präsentation zu einer Informationsveranstaltung am 30.01.2020, vom Planungsbüro bsd Reinhard Böhm zur Verfügung gestellt) entnommen.¹⁰⁾

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist im gesamten Verlauf der B 105 nördlich der A 19 gemäß beidseitigen Ausschilderungen auf 70 km/h begrenzt. Nach Auskunft des Straßenbauamtes Stralsund handelt es sich beim Fahrbahnbelag um Asphaltbeton bzw. Splittmastixasphalt (ohne Absplittung) mit $D_{\text{Stro}} = -2 \text{ dB(A)}$. Die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken werden mit den Umrechnungsfaktoren der *RLS-90* für Bundesstraßen ermittelt. Die für 24 Stunden angegebenen Lkw-Anteile werden für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht angesetzt, da keine diesbezüglichen Differenzierungen vorliegen. Die B 105 weist im gesamten Verlauf nördlich der A 19 keine Steigungen/Gefälle über 5 % auf mit $D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$. Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der Verkehrsparameter und der nach *RLS-90* berechneten Emissionspegel.

Tabelle 9: Verkehrsaufkommen und Emissionspegel der B 105 Süd zwischen A 19 und Anbindung K 42 (a)¹¹⁾ und der B 105 Nord nördlich der Anbindung K 42 (b)

	DTV Kfz/24h	M _{Tag} Kfz/h	M _{Nacht} Kfz/h	p _{Tag} %	p _{Nacht} %	v _{zul} km/h	D _{Stg} dB(A)	D _{Stro} dB(A)	L _{m,E,Tag} dB(A)	L _{m,E,Nacht} dB(A)
Zählung 2015	a) 30.522	1.831	336	4,2	4,2	70	0	-2	66,5	59,1
	b) 19.354	1.161	213	3,6	3,6				64,2	56,9
Analyse 2019	a) 32.550	1.953	358	3,9	3,9	70	0	-2	66,6	59,3
	b) 20.170	1.210	222	5,0	5,0				65,0	57,7
Prognose- Nullfall 2035	a) 33.200	1.992	365	4,0	4,0	70	0	-2	66,8	59,4
	b) 20.600	1.236	227	5,1	5,1				65,1	57,8

10) Die A 19 mit DTV 32.886 Kfz/24h und $p_{24h} = 11,6 \%$ (Zählung 2015) ist für die Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes mit Abständen von $\geq 1.100 \text{ m}$ und für die Beurteilung der plangebietsbezogenen Verkehrszuwächse auf der B 105 im Bereich des Wohngebietes des Bebauungsplanes Nr. 22 mit Abständen von $\geq 800 \text{ m}$ nach ergänzenden überschlägigen Berechnungen nicht relevant.

11) Die Angaben für die B 105 Süd gelten für den Abschnitt zwischen der A 19 und der Anbindung der Ortschaft Bentwisch bzw. des Hansecenters. Für den folgenden Abschnitt bis zur Anbindung der K 42 ist mit Zwischenwerten der Angaben für B 105 Süd und B 105 Nord zu rechnen. Da diese nicht bekannt sind, wird auf der sicheren Seite liegend bis zur Anbindung der K 42 von den Werten der B 105 Süd ausgegangen.

In der Verkehrstechnischen Untersuchung der OU Mönchhagen/Rövershagen wird für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 20 ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von $DTV = 5.450$ Kfz/24h mit einem Lkw-Anteil von $p_{24h} = 8,5 \%$ prognostiziert¹²⁾. Die Verkehrsanbindung des geplanten Gewerbegebietes erfolgt an die K 42. Es ist mit Verzweigungen des Verkehrsaufkommens in Richtung B 105 Süd / A 19 AS Rostock-Süd (vermutlich der Hauptanteil), in Richtung B 105 Nord und durch das Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 3 der Gemeinde Bentwisch in Richtung L 22 / A 19 AS Rostock-Nord zu rechnen. Für die Verkehrslärberechnungen wird auf der sicheren Seite liegend von 100 %-igem Zuschlag des Verkehrsaufkommens des Bebauungsplanes Nr. 20 zu dem Verkehr der B 105 Süd bzw. von 50 %-igem Zuschlag des Verkehrsaufkommens des Bebauungsplanes Nr. 20 zu dem Verkehr der B 105 Nord ausgegangen (dies liegt in der Summe zwar über 100 %, wird aber zur Auslotung der Verkehrslärm-Konfliktpotenziale inner- und außerhalb des Bebauungsplanes Nr. 20 für sinnvoll erachtet).

Man kommt für das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplanes Nr. 20 mit $M_{\text{Tag}} = 327$ Kfz/h und $M_{\text{Nacht}} = 60$ Kfz/h sowie $p_{\text{Tag/Nacht}} = 8,5 \%$ bei $v_{\text{zul}} = 70$ km/h und $D_{\text{StrO}} = -2$ dB(A) auf Emissionspegel von $L_{m,E,\text{Tag}} = 60,6$ dB(A) und $L_{m,E,\text{Nacht}} = 53,2$ dB(A) für den Abschnitt der B 105 Süd bzw. $L_{m,E,\text{Tag}} = 57,6$ dB(A) und $L_{m,E,\text{Nacht}} = 50,2$ dB(A) für den Abschnitt der B 105 Nord. Es ergeben sich folgende Gesamt-Emissionspegel für den Prognose-Planfall 2035 (Prognose-Nullfall 2035 + Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 20):

B 105 Süd: $L_{m,E,\text{Tag},\text{PNF}} = 66,8$ dB(A) zuzüglich $L_{m,E,\text{Tag},\text{BPlan20}} = 60,6$ dB(A)
 $L_{m,E,\text{Tag},\text{gesamt}} = 67,7$ dB(A) → Prognose-Nullfall 2035 + 0,9 dB(A)
 $L_{m,E,\text{Nacht},\text{PNF}} = 59,4$ dB(A) zuzüglich $L_{m,E,\text{Nacht},\text{BPlan20}} = 53,2$ dB(A)
 $L_{m,E,\text{Nacht},\text{gesamt}} = 60,3$ dB(A) → Prognose-Nullfall 2035 + 0,9 dB(A)

B 105 Nord: $L_{m,E,\text{Tag},\text{PNF}} = 65,1$ dB(A) zuzüglich $L_{m,E,\text{Tag},\text{BPlan20}} = 57,6$ dB(A)
 $L_{m,E,\text{Tag},\text{gesamt}} = 65,8$ dB(A) → Prognose-Nullfall 2035 + 0,7 dB(A)
 $L_{m,E,\text{Nacht},\text{PNF}} = 57,8$ dB(A) zuzüglich $L_{m,E,\text{Nacht},\text{BPlan20}} = 50,2$ dB(A)
 $L_{m,E,\text{Nacht},\text{gesamt}} = 58,5$ dB(A) → Prognose-Nullfall 2035 + 0,7 dB(A).

Mit weiteren Verkehrszunahmen ist zu rechnen im Zusammenhang mit der optionalen Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 20 in Richtung Nordosten sowie mit der optionalen Erweiterung des Hansecenters.

12) In der Verkehrsuntersuchung des Büros LOGOS [19] vom 15.10.2015 zur Ausweisung der zusätzlichen Gewerbeflächen in der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes wird für das Gesamtgebiet (Bebauungsplan Nr. 20 und nordöstliche potenzielle Erweiterung) ein knapp doppelt so hohes Verkehrsaufkommen von $DTV = 10.460$ Kfz/24h mit einem etwas geringeren Lkw-Anteil von $p_{24h} = 6,9 \%$ prognostiziert.

Diesbezüglich wird überschlägig von einer Erhöhung der o.a. Verkehrszunahmen durch den B-Plan Nr. 20 um 100 % bzw. 3 dB(A) ausgegangen mit folgenden resultierenden Emissionspegeln für den Prognose-Planfall Plus 2035 (Prognose-Nullfall 2035 + Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 20 + nordöstliche Erweiterung + Erweiterung Hansecenter):

B 105 Süd: $L_{m,E,Tag,PNF} = 66,8 \text{ dB(A)}$ zuzüglich $L_{m,E,Tag,BPlan20} = 63,6 \text{ dB(A)}$
 $L_{m,E,Tag,gesamt} = 68,5 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{Prognose-Nullfall 2035} + 1,7 \text{ dB(A)}$

$L_{m,E,Nacht,PNF} = 59,4 \text{ dB(A)}$ zuzüglich $L_{m,E,Nacht,BPlan20} = 56,2 \text{ dB(A)}$
 $L_{m,E,Nacht,gesamt} = 61,1 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{Prognose-Nullfall 2035} + 1,7 \text{ dB(A)}$

B 105 Nord: $L_{m,E,Tag,PNF} = 65,1 \text{ dB(A)}$ zuzüglich $L_{m,E,Tag,BPlan20} = 60,6 \text{ dB(A)}$
 $L_{m,E,Tag,gesamt} = 66,4 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{Prognose-Nullfall 2035} + 1,3 \text{ dB(A)}$

$L_{m,E,Nacht,PNF} = 57,8 \text{ dB(A)}$ zuzüglich $L_{m,E,Nacht,BPlan20} = 53,2 \text{ dB(A)}$
 $L_{m,E,Nacht,gesamt} = 59,1 \text{ dB(A)} \rightarrow \text{Prognose-Nullfall 2035} + 1,3 \text{ dB(A)}$

5.4 Verkehrslärmimmissionen innerhalb des B-Planes Nr. 20

5.4.1 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungen der von der B 105 ausgehenden Verkehrslärmimmissionen erfolgen mit den Emissionspegeln der Abschnitte Süd und Nord für den Prognose-Planfall Plus 2035 (Prognose-Nullfall 2035 + Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 20 + nordöstliche Erweiterung + Erweiterung Hansecenter). Die flächendeckenden Ergebnisse innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 20 der Gemeinde Bentwisch sind exemplarisch für die Immissionshöhe 5,6 m (1. Obergeschoss) als Anlagen 30 und 31 beigefügt.

Der für Gewerbegebiete geltende Orientierungswert des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 65 dB(A) am Tag wird gemäß Anlage 30 an den straßennächsten Baugrenzen gerade erreicht. Der Orientierungswert für die Nachtzeit wird gemäß Anlage 31 kleinflächig um bis zu 3 dB(A) überschritten.

5.4.2 Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungsvorschlag

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Errichtung von Lärmschutzwällen oder -wänden) werden aus fachlicher Sicht aufgrund der weitgehenden Einhaltung der Orientierungswerte für Gewerbegebiete nicht für erforderlich erachtet und daher nicht näher untersucht.

Es wird empfohlen, betriebsbezogenes Wohnen im straßennahen Bereich mit Überschreitung des Orientierungswertes nachts für Gewerbegebiete auszuschließen. Mit Hinzurechnung eines Sicherheitszuschlages von 3 dB(A) für Unwägbarkeiten der Verkehrslärberechnungen sind auf der Grundlage der Anlage 31 die Bauflächen im Teilgebiet GE 5 bis zu einem Abstand von 45 m zur straßenparallelen Baugrenze betroffen.

Aus den Lärmbelastungen innerhalb des Plangebietes ergeben sich außerdem über das übliche Maß hinausgehende baurechtliche Anforderungen an die Schalldämmungen der Außenbauteile der Gebäude (passiver Schallschutz). Die *DIN 4109* „Schallschutz im Hochbau“, die baurechtliche Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm enthält, ist als Technische Baubestimmung eingeführt und somit auf der Vollzugsebene im Baugenehmigungsverfahren eine maßgebende Rechtsvorschrift. Im Februar 2020 wurde die Fassung vom Januar 2018 bauaufsichtlich eingeführt.

Im Kapitel 5.1.2 wurde bereits ausgeführt, dass bei der Bemessung des erforderlichen passiven Schallschutzes nach dieser Norm dezibelgenaue Berechnungen geboten sind (mit Unterscheidung für die einzelnen Geschosse sowie mit Differenzierung nach den Lärmimmissionen am Tag und in der Nacht). Weiterhin sind die unterschiedlichen Lärmbelastungen der ganz bzw. teilweise der Straße zugewandten Gebäudeseiten zu berücksichtigen. Es liegt auf der Hand, dass Festsetzungen in einem Bebauungsplan dies nicht allgemeingültig regeln können. Hierfür steht das Baugenehmigungsverfahren für konkrete Einzelbauvorhaben zur Verfügung.

Unter Umständen reicht es aus, im Sinne von § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB* lediglich die Flächen zu kennzeichnen, für die über das übliche Maß hinausgehende besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind (mit einer Konkretisierung im Baugenehmigungsverfahren nach den zum Zeitpunkt des Bauvorhabens geltenden Rechtsvorschriften).

Alternativ bietet sich zur Verdeutlichung der Lärmbelastungen und des daraus resultierenden passiven Schallschutzes in orientierender Form an (und wird seitens des Unterzeichners empfohlen), in Anlehnung an die Tabelle 7 der *DIN 4109 (2018)* – wie nach der Fassung der *DIN 4109* aus dem Jahr 1989 üblich – Lärmpegelbereiche mit Stufen der erforderlichen Schalldämm-Maße von 5 dB festzusetzen.

Da innerhalb der 5 dB - Spannen diejenige erforderliche Schalldämmung $R'_{w,ges}$, die für den höchsten Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels gilt, anzuwenden ist, liegt diese Bemessung auf der sicheren Seite. Mittels einer Ausstiegs Klausel kann ergänzend die Möglichkeit geschaffen werden, für das konkrete Bauvorhaben eine exakte Bemessung des passiven Schallschutzes vorzunehmen.

Bei der Bemessung des erforderlichen passiven Schallschutzes ist ergänzend zu berücksichtigen, dass auch die (zulässigen) Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes nach *DIN 4109 (2018)* passive Schallschutzmaßnahmen erfordern. In Gewerbegebieten mit einem Immissionsrichtwert am Tag von 65 dB(A) bzw. einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 68 dB(A) ergibt sich diesbezüglich eine Einstufung in den Lärmpegelbereich IV.

Im straßennahen Bereich sind die Verkehrslärmimmissionen hinzuzurechnen. Über Beurteilungspegeln von 62 dB(A) bzw. maßgeblichen Außenlärmpegeln des Verkehrslärms von 65 dB(A) ergibt sich in der Addition mit dem maßgeblichen Außenlärmpegel des Gewerbelärms von 68 dB(A) eine Höherstufung in den Lärmpegelbereich V. Wird auch hierbei ein Sicherheitszuschlag von 3 dB(A) für Unwägbarkeiten der Verkehrslärmberechnungen hinzugerechnet, dann ist auf der Grundlage der Anlage 30 für die Bauflächen im Teilgebiet GE 5 bis zu einem Abstand von 45 m zur straßenparallelen Baugrenze eine Einstufung in den Lärmpegelbereich V geboten. Dies deckt sich mit dem empfohlenen Ausschlussbereich für betriebsbezogenes Wohnen. Zusammenfassend werden die im Kapitel 5.4.3 dargestellten Festsetzungen vorgeschlagen. Damit sind im Lärmpegelbereich IV auch die um 3 dB(A) höheren Verkehrslärmimmissionen nachts sowie zusätzliche Verkehrslärmimmissionen durch die K 42 einschließlich Anbindungsrampe an der B 105 gedeckelt.

5.4.3 Festsetzungsvorschlag

Gemäß den Ausführungen im Kapitel 5.4.2 wird vorgeschlagen, die Anforderungen bezüglich des passiven Schallschutzes wie folgt im Bebauungsplan Nr. 20 der Gemeinde Bentwisch festzusetzen (Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 20 der Gemeinde Bentwisch sind Vorkehrungen zum Schutz vor Lärmimmissionen zu treffen (passiver Schallschutz). Es gelten die folgenden Anforderungen an die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion der Außenbauteile (Wand, Dach, Fenster, Lüftung) von Büroräumen und Ähnliches:

Lärmpegelbereich IV: $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich V: $R'_{w,ges} = 40 \text{ dB}$.

Für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in betriebsbezogenen Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches gilt im Lärmpegelbereich IV ein Zuschlag von 5 dB. Im Lärmpegelbereich V sind diese Nutzungen nicht zulässig.

Anmerkung: Abgrenzung der Lärmpegelbereiche gemäß der Darstellung auf der folgenden Seite.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ bezieht sich auf die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach. Der Nachweis der Anforderung ist in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage für den Nachweis der Schalldämm-Maße sind die den Festsetzungen zugrundeliegenden Normen DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“.

Der erforderliche hygienische Luftwechsel in Schlafräumen und Kinderzimmern von betriebsbezogenen Wohnungen im Lärmpegelbereich IV des Teilgebietes GE 5 ist durch schalldämmende Lüftungseinrichtungen oder andere – den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende – Maßnahmen sicherzustellen. Das Maß der schalldämmenden Wirkung der Lüftungseinrichtungen ist auf die festgesetzten erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße abzustellen und beim Nachweis der resultierenden Schalldämmung zu berücksichtigen.

Der Nachweis der festgesetzten passiven Schallschutzanforderungen ist im Rahmen der Objektplanung zu erbringen. Von den Festsetzungen darf im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich für das konkrete Bauvorhaben im Hinblick auf die den Festsetzungen zugrundeliegenden Verkehrsdaten, die Anordnung bzw. Stellung des Gebäudes nachweislich geringere Anforderungen an den Schallschutz ergeben.

Vorschlag zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche



5.5 Auswirkungen planungsbedingter Verkehrszunahmen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete sind die damit verbundenen Lärmimmissionen an den Anliegergrundstücken der vom anlagenbezogenen Verkehr in Anspruch genommenen öffentlichen Straßen in die Abwägung einzustellen (und zwar auch dann, wenn an diesen Straßen keine erheblichen baulichen Eingriffe vorgenommen werden). Im vorliegenden Fall gilt dies insbesondere für die von der B 105 ausgehenden Verkehrslärmimmissionen in den westlichen Randbereichen der Ortschaft Bentwisch.

Das Allgemeine Wohngebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 weist Abstände von ≥ 90 m zur B 105 auf. Berechnungen nach dem Verfahren „lange gerade Straße“ der *RLS-90* ohne Berücksichtigung der Böschung zwischen B 105 und Wohngebiet ergeben (ausgehend von den Emissionspegeln der B 105 Süd) an den westlichsten Grundstücken Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall 2035 von maximal 58,4 dB(A) am Tag und 51,0 dB(A) in der Nacht.

Im Prognose-Planfall 2035 mit dem zusätzlichen Verkehr durch den Bebauungsplan Nr. 20 erhöhen sich die o.a. Beurteilungspegel um 0,9 dB(A) auf maximal 59,3 dB(A) am Tag und 51,9 dB(A) in der Nacht. Dies liegt unter der in der *16. BImSchV* und der *TA Lärm* verankerten Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) und auch unter der Wahrnehmbarkeits- bzw. Zumutbarkeitsschwelle gemäß Rechtsprechung von 1 - 2 dB(A) bei gleichzeitig großem Abstand zu den als Schwellen für enteignungsgleiche Eingriffe anzusehenden Höchstwerten von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Der zusätzliche Verkehr auf der B 105 (der im Übrigen auf der sicheren Seite liegend zu 100 % dem südlichen Abschnitt zugerechnet wurde) löst keine Konflikte bezüglich dieser Kriterien aus. Dies gilt ebenfalls für die sich in Richtung Nordosten anschließenden Wohngebiete in den Bebauungsplänen Nr. 5 (Abstände ≥ 110 m zur B 105 Süd) sowie Nr. 12, Nr. 4 und Nr. 21 (Abstände ≥ 400 m zur B 105 Nord).

Im Prognose-Planfall Plus 2035 mit zusätzlicher Berücksichtigung der optionalen Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 20 in Richtung Nordosten und der optionalen Erweiterung des Hansecenters erhöhen sich die Beurteilungspegel gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 gemäß den Berechnungsansätzen im Kapitel 5.3 um 1,7 dB(A) im Bereich der B 105 Süd bzw. 1,3 dB(A) im Bereich der B 105 Nord. Im Einwirkungsbereich der B 105 Süd sind je nach tatsächlicher Entwicklung der Verkehrszahlen Betroffenheiten mit Pegelerhöhungen von > 2 dB(A) nicht auszuschließen. Dies kann im Rahmen der damit verbundenen nachfolgenden Planungsverfahren thematisiert werden. Als Vorsorge- bzw. Minderungsmaßnahme kommt dabei z.B. in Betracht, entlang des südlichen Abschnittes der B 105 bis zur Anbindung der K 42 oberhalb der Böschung an der östlichen Straßenseite einen Lärmschutzwall zu errichten.

6 Zusammenfassung

Geräuschkontingentierung des Bebauungsplanes Nr. 20

Die mit Berücksichtigung der im Kapitel 4.4 beschriebenen Vorbelastungen für den Bebauungsplan Nr. 20 zur Verfügung stehenden Immissionskontingente sind in der Tabelle 5 auf Seite 17 zusammengefasst. Davon ausgehend werden im Kapitel 4.5 Geräuschemissionskontingentierungen gemäß *DIN 45691:2006-12* vorgenommen. Das Kapitel 4.6 enthält einen Festsetzungsvorschlag für folgende Varianten:

Variante 1 ohne interne Gliederung

GE 1 - GE 5 $L_{EK} = 61 \text{ dB(A)/qm}$ am Tag und $L_{EK} = 46 \text{ dB(A)/qm}$ in der Nacht

Variante 2 mit interner Gliederung

GE 1, GE 4 $L_{EK} = 63 \text{ dB(A)/qm}$ am Tag und $L_{EK} = 48 \text{ dB(A)/qm}$ in der Nacht

GE 2, GE 3, GE 5 $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)/qm}$ am Tag und $L_{EK} = 45 \text{ dB(A)/qm}$ in der Nacht.

Nach ergänzenden Berechnungen würde das früher übliche Berechnungsverfahren mit immisionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP), auf das sich die Anhaltswerte der *DIN 18005-1* sowie die als Vorbelastungen angesetzten Emissionswerte in der Anlage 4 beziehen, bei gleichen Immissionsergebnissen zu 3 dB(A)/m^2 höheren Werten führen. Ohne Gebietsgliederung kommt man auf IFSP von 64 dB(A)/m^2 am Tag und 49 dB(A)/m^2 in der Nacht bzw. mit Gebietsgliederung für die Teilgebiete GE 1 und GE 4 auf IFSP von 66 dB(A)/m^2 am Tag und 51 dB(A)/m^2 in der Nacht sowie für die Teilgebiete GE 2, GE 3 und GE 5 auf IFSP von 63 dB(A)/m^2 am Tag und 48 dB(A)/m^2 in der Nacht. Dies verdeutlicht, dass tagsüber von gewerbegebietsüblichen Nutzungen ohne besondere Einschränkungen ausgegangen werden kann. Nachts ist mit Einschränkungen bzw. Erfordernissen für Schallschutzmaßnahmen zu rechnen.

Begrenzend für die Höhe der Geräuschemissionskontingente sind die Immissionsorte IO 1 (Bentwisch, B-Plan Nr. 5) und IO 9 (Goorstorf, B-Plan Nr. 14), an denen die als Zusatzbelastung für den Bebauungsplan Nr. 20 zur Verfügung stehenden Immissionskontingente von 49 dB(A) am Tag und 34 dB(A) in der Nacht in beiden Varianten gerade erreicht werden. An den Immissionsorten IO 2 - IO 8 liegen die Berechnungsergebnisse beider Varianten unter den dem Bebauungsplan Nr. 20 zur Verfügung stehenden Immissionskontingenten. Dies könnte durch Zuschläge für Richtungssektoren ausgeglichen werden. Im Hinblick auf die optionale nordöstliche Erweiterungsfläche (ggf. mit Festsetzung von Industriegebieten), die insbesondere für die Immissionsorte IO 2 - IO 8 maßgebliche Zusatzbelastungen verursachen, wird vorgeschlagen, auf die Festsetzung von Zuschlägen für Richtungssektoren im Bebauungsplan Nr. 20 zu verzichten.

Welche Kontingentierungsvariante umgesetzt werden soll, bleibt der weiteren Abwägung der Gemeinde Bentwisch vorbehalten. Auch eine Kombination der beiden Varianten ist möglich (Variante 1 für den Tag und Variante 2 für die Nacht oder umgekehrt). Im Bebauungsplan Nr. 20 ist zusätzlich festzusetzen bzw. in die Begründung aufzunehmen, dass es sich (bei der Variante 1 bezüglich der Gebietsgliederung bzw. bei beiden Varianten bezüglich der nach dem Urteil des BVerwG aus dem Jahr 2017 -4 CN 7/16- gebotenen Ausweisung eines Teilgebietes ohne Emissionsbeschränkung) um eine externe Gliederung im Verhältnis zu dem (über uneingeschränkte Gewerbegebiets-Teilflächen verfügenden) Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Bentwisch handelt und der Plangeber von der diesbezüglichen Ermächtigung in § 1 Abs. 4 Satz 2 *BauNVO* Gebrauch macht.

Lärmimmissionen innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 20

Die flächendeckenden Berechnungen der von der B 105 ausgehenden Straßenverkehrslärmimmissionen innerhalb des Geltungsbereiches der Bebauungsplanes Nr. 20 der Gemeinde Bentwisch sind für den Prognose-Planfall Plus 2035 (Prognose-Nullfall 2035 + Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 20 + nordöstliche Erweiterung + Erweiterung Hansecenter) als Anlagen 30 und 31 beigefügt. Der für Gewerbegebiete geltende Orientierungswert des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 65 dB(A) am Tag wird gemäß Anlage 30 an den straßennächsten Baugrenzen gerade erreicht. Der Orientierungswert für die Nachtzeit wird gemäß Anlage 31 kleinflächig um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Errichtung von Lärmschutzwällen oder -wänden) werden aus fachlicher Sicht aufgrund der weitgehenden Einhaltung der Orientierungswerte für Gewerbegebiete nicht für erforderlich erachtet und daher nicht näher untersucht.

Es wird empfohlen, betriebsbezogenes Wohnen im straßennahen Bereich mit Überschreitung des Orientierungswertes nachts für Gewerbegebiete auszuschließen. Mit Hinzurechnung eines Sicherheitszuschlages von 3 dB(A) für Unwägbarkeiten der Verkehrslärberechnungen bezüglich der Verkehrsentwicklung auf der B 105 sind auf der Grundlage der Anlage 31 die Bauflächen im Teilgebiet GE 5 bis zu einem Abstand von 45 m zur straßenparallelen Baugrenze betroffen.

Aus den Lärmbelastungen innerhalb des Plangebietes ergeben sich außerdem über das übliche Maß hinausgehende baurechtliche Anforderungen an die Schalldämmungen der Außenbauteile der Gebäude (passiver Schallschutz) auf der Grundlage der im Februar 2020 in Mecklenburg-Vorpommern eingeführten Fassung der *DIN 4109* „Schallschutz im Hochbau“ vom Januar 2018. Dabei ist ergänzend ist zu berücksichtigen, dass neben dem Verkehrslärm auch die (zulässigen) Gewerbelärmimmissionen passive Schallschutzmaßnahmen erfordern.

Beide Lärmarten zusammenfassend werden die im Kapitel 5.4.3 dargestellten Festsetzungen vorgeschlagen mit dem Lärmpegelbereich V einschließlich Ausschluss von betriebsbezogenen Wohnungen im Teilgebiet GE 5 im Abstandsbereich bis 45 m zur straßenparallelen Baugrenze sowie mit dem (gewerbelärmbedingten) Lärmpegelbereich IV in allen übrigen Plangebietsbereichen. Das Kapitel 5.4.3 enthält einen Festsetzungsvorschlag. Auf die Anwendbarkeit der Lärmpegelbereiche wird in den Kapiteln 5.1.2 und 5.4.2 näher eingegangen.

Auswirkungen planungsbedingter Verkehrszunahmen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete sind die damit verbundenen Lärmimmissionen an den Anliegergrundstücken der vom anlagenbezogenen Verkehr in Anspruch genommenen öffentlichen Straßen in die Abwägung einzustellen (und zwar auch dann, wenn an diesen Straßen keine erheblichen baulichen Eingriffe vorgenommen werden).

Der zusätzliche Verkehr auf der B 105 durch die Gewerbenutzungen im Bebauungsplan Nr. 20 der Gemeinde Bentwisch löst mit Pegelerhöhung in den westlichen Randbereichen der Ortschaft Bentwisch von ≤ 1 dB(A) und resultierenden Beurteilungspegeln von maximal 60 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht keine Konflikte aus.

Im Prognose-Planfall mit zusätzlicher Berücksichtigung der optionalen Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 20 in Richtung Nordosten und der optionalen Erweiterung des Hansecenters sind im Einwirkungsbereich der B 105 Süd je nach tatsächlicher Entwicklung der Verkehrszahlen Betroffenheiten mit Pegelerhöhungen von > 2 dB(A) nicht auszuschließen. Dies kann im Rahmen der damit verbundenen nachfolgenden Planungsverfahren thematisiert werden. Als Vorsorge- bzw. Minderungsmaßnahme kommt dabei z.B. in Betracht, entlang des südlichen Abschnittes der B 105 bis zur Anbindung der K 42 oberhalb der Böschung an der östlichen Straßenseite einen Lärmschutzwall zu errichten.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 09.07.2020

Dieses Gutachten enthält 42 Textseiten und 31 Blatt Anlagen.

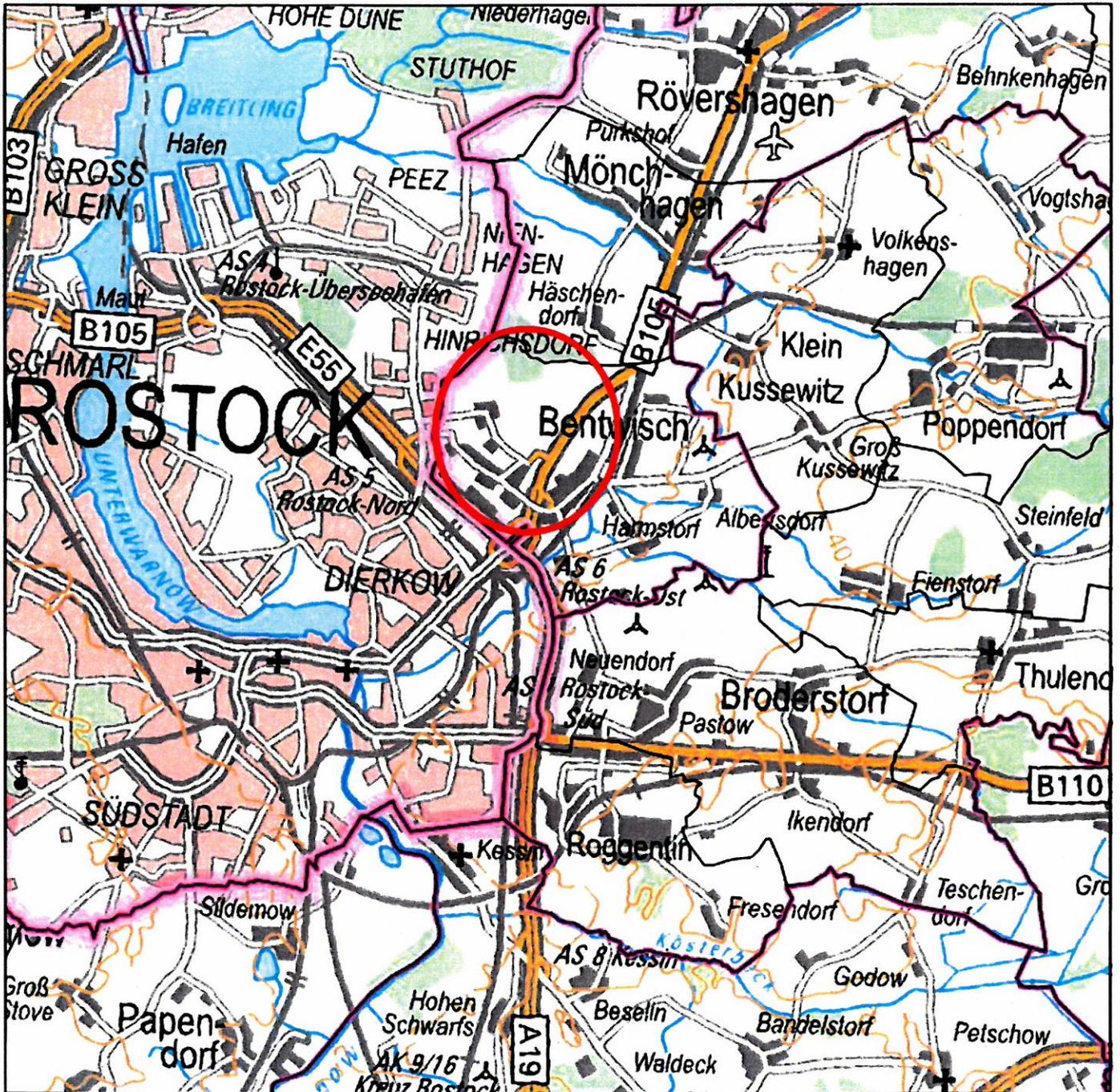
Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I, S. 3634)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)
- [5] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
- [8] Hinweise zur Auslegung der TA Lärm des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [9] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [10] DIN 45691 vom Dezember 2006
Geräuschkontingentierung
- [11] DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

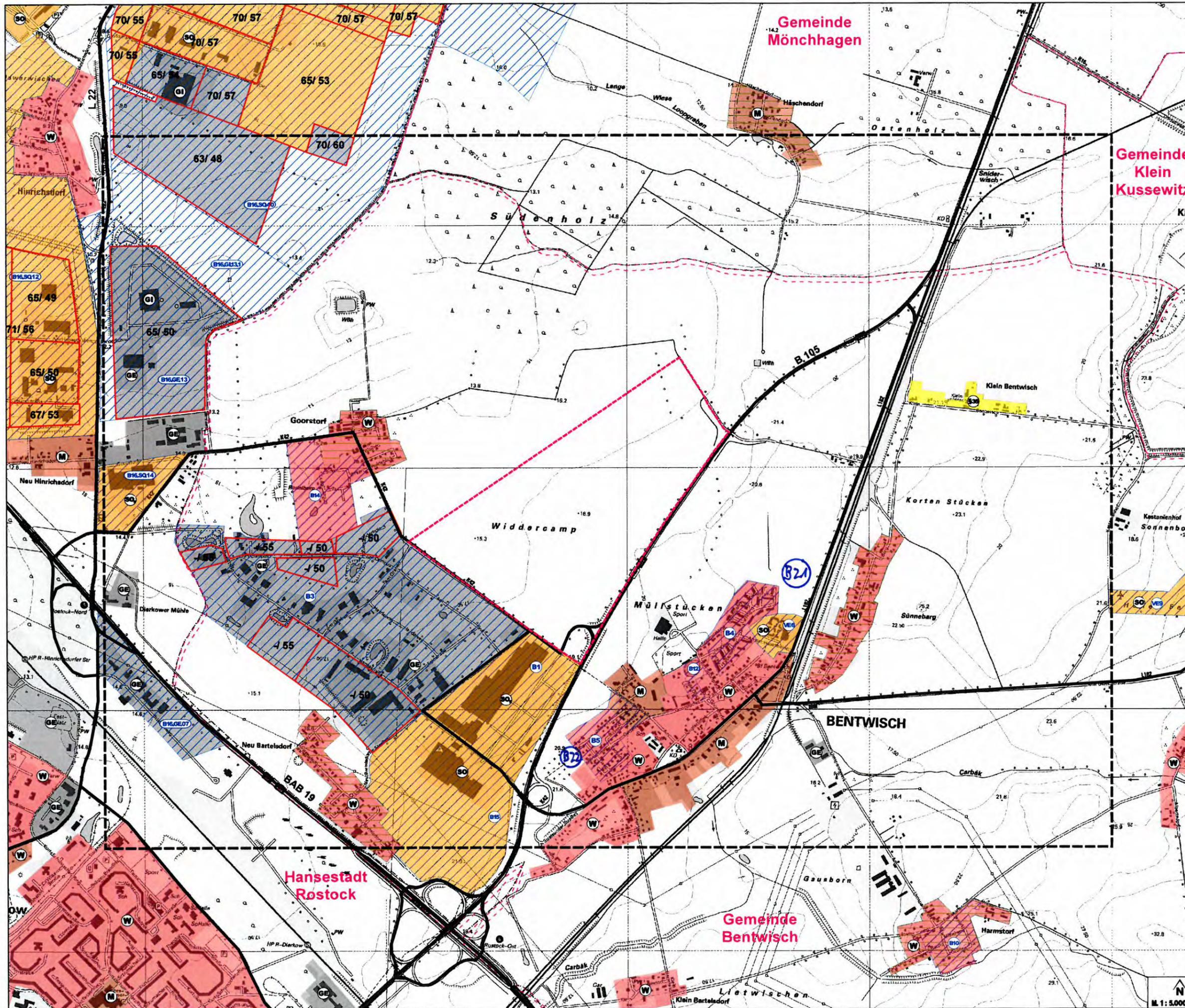
- [12] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- [13] DIN 4109-1 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [14] DIN 4109-2 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [15] VDI 2719 vom August 1987
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- [16] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [17] Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Juli 2000
- [18] Straßenbauamt Schwerin, Verkehrstechnische Untersuchung B 105 - OU Mönchhagen/Rövershaben, Informationsveranstaltung zum Arbeitsstand am 30.01.2020, Version 1, TSC Traffic System Consulting
- [19] Verkehrsuntersuchung Gewerbegebiet Bentwisch vom 15.10.2015, Logos Ingenieur- und Planungsgesellschaft mbH, 18069 Rostock
- [20] Schalltechnisches Gutachten Nr. 13-06-5 vom 04.07.2013 zur bauleitplanerischen Voruntersuchung für den Industrie- und Gewerbebestandort Bentwisch, Ing.-Büro für Schallschutz Dipl.-Ing. Volker Ziegler, 23879 Mölln

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 20, Stand 12.06.2020
- Anlage 3: 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Bentwisch
- Anlage 4: Auszug aus der bauleitplanerischen Voruntersuchung für den Industrie-
und Gewerbestandort Bentwisch
- Anlagen 5 - 7: Auszüge aus dem Liegenschaftskataster
- Anlage 8: Luftbild mit Plangebiet, Emissionsflächen der Vorbelastungen und
Immissionsorten
- Anlage 9: Lageplan mit Emissionsflächen des Plangebietes und Immissionsorten
- Anlagen 10 - 20: Vorbelastungsberechnungen mit vorangestellten Erläuterungen
- Anlagen 21 - 29: Kontingentierungsberechnungen für die Gewerbegebiete des Bebauungs-
planes Nr. 20 (Varianten 1 und 2) mit vorangestellten Erläuterungen
- Anlagen 30, 31: Straßenverkehrslärmkarten



Übersichtsplan (Quelle GeoPortal.MV)



Legende

- Untersuchungsgebiet
- Kerngebiet
- Straße

Darstellung der Bauleitplanung der Gemeinden

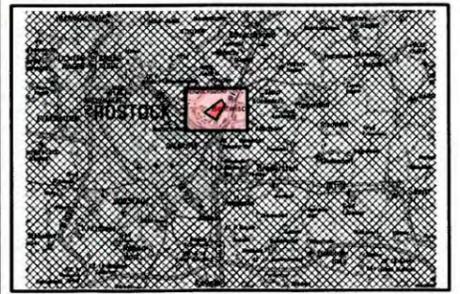
- Bewertung als Außenbereich gemäß § 35 BauGB
- Mischgebiet
- Gewerbegebiet
- Industriegebiet
- Sondergebiet Einzelhandel
- Sondergebiet/ Sonderbaufläche
- Allgemeines Wohngebiet
- Bebauungsplan
- Satzungen
- Flächenbezogener Schalleistungspegel Tag/ Nacht in dB (A) je m²

Die LINFOS-Daten wurden nach aktuellem Stand novelliert.

Anlage 4 zum Gutachten
Nr. 20-06-3

**BAULEITPLANERISCHE VORUNTERSUCHUNG
FÜR DEN INDUSTRIE- UND GEWERBESTANDORT
BENTWISCH**

Vorbereitende Untersuchung
Planungsrechtlicher Stand - Bebauungspläne und Satzungen
sowie Schallschutzfestsetzungen



Auftraggeber: **Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung M-V**
Schickstraße 6-8
19053 Schwerin
Tel: 0385-988 5000
Fax: 0385-988 5000
E-Mail: minister@mlm.mv-regierung.de

Auftragnehmer: **Planungsbüro Mahnel**
Rustel-Boyer-Str. 11
23069 Gremersbühl
Tel: 0385-7125-0
Fax: 0385-7125-30
E-Mail: info@mahnel-planung.de

Maßstab: **1:5.000**
Planungsdatum: **Juni 2013**



Landkreis Rostock - Der Landrat -
Kataster- und Vermessungsamt

August-Bebel-Str. 3
18209 Bad Doberan

Auszug aus dem
Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte MV 1:5000

Erstellt am 18.06.2020

Gemarkung: Bentwisch (132266)

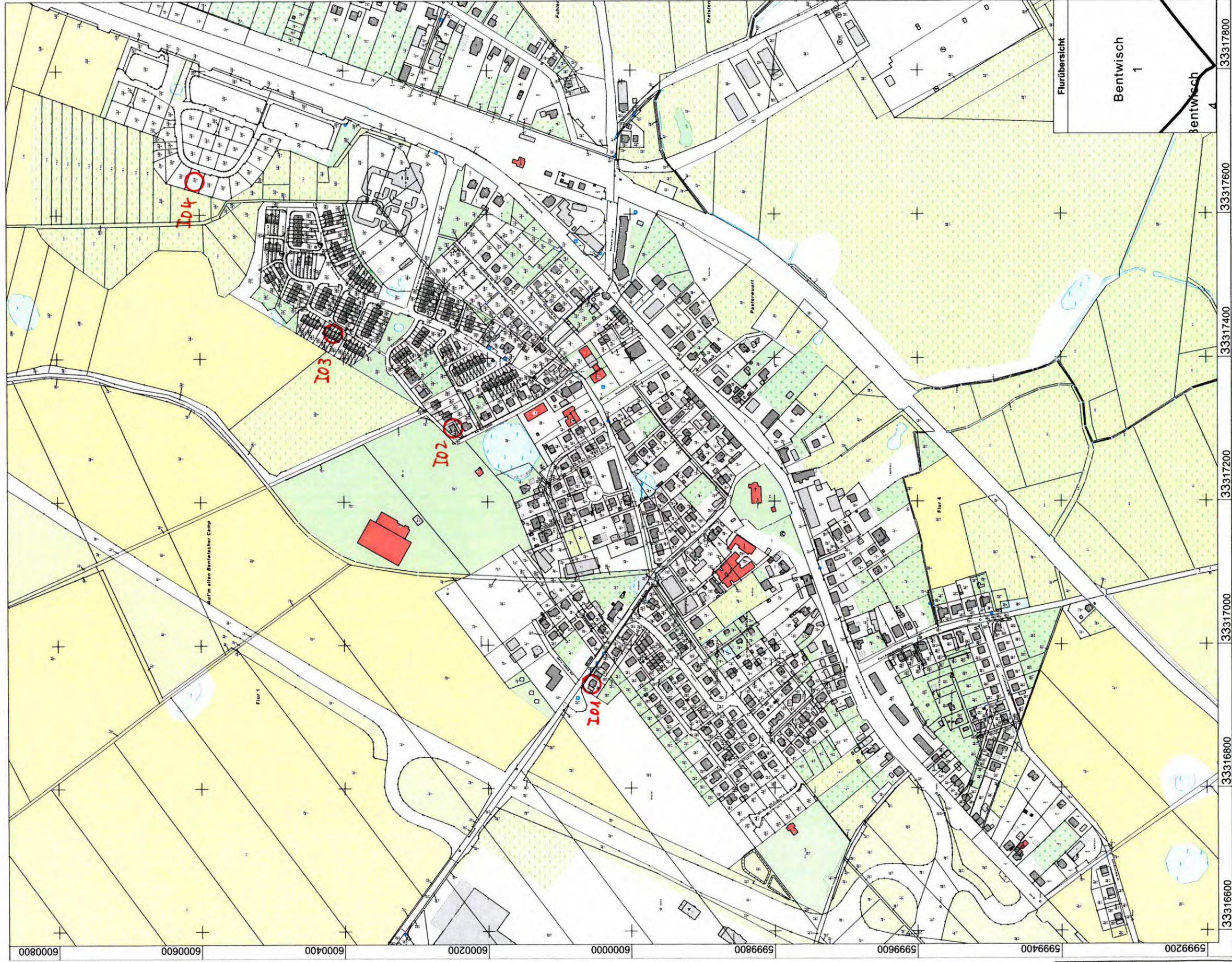
Flur: 1

Flurstück: 29/3

Kreis: Landkreis Rostock

Gemeinde: Bentwisch (13072012)

Lage: Goorstorfer Str. 5a u.a.



Anlage 5 zum Gutachten
Nr. 20-06-3

1:5000
0 50 100 Meter

Maßstab 1 : 5000

© Vermessungs- und Geoinformationsbehörden Mecklenburg-Vorpommern
Vervielfältigung, Weiterverarbeitung, Umwandlung, Weitergabe an Dritte oder Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der zuständigen Vermessungs- und Geoinformationsbehörde.
Davon ausgenommen sind Verwendungen zu innerdienstlichen Zwecken oder zum eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch (§ 34 Abs. 1 GeoVermG M-V). Der Gebäudebestand wurde örtlich nicht überprüft. Die Darstellungen sind u.a. aus der Digitalisierungsgrundlage abgeleitet und weisen daher Ungenauigkeiten auf. Die Karte ist somit nur bedingt für technische Anforderungen geeignet.



Landkreis Rostock - Der Landrat -
Kataster- und Vermessungsamt

August-Bebel-Str. 3
18209 Bad Doberan

Auszug aus dem
Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte MV 1:5000

Erstellt am 18.06.2020

Gemarkung: Klein Bentwisch (132271)

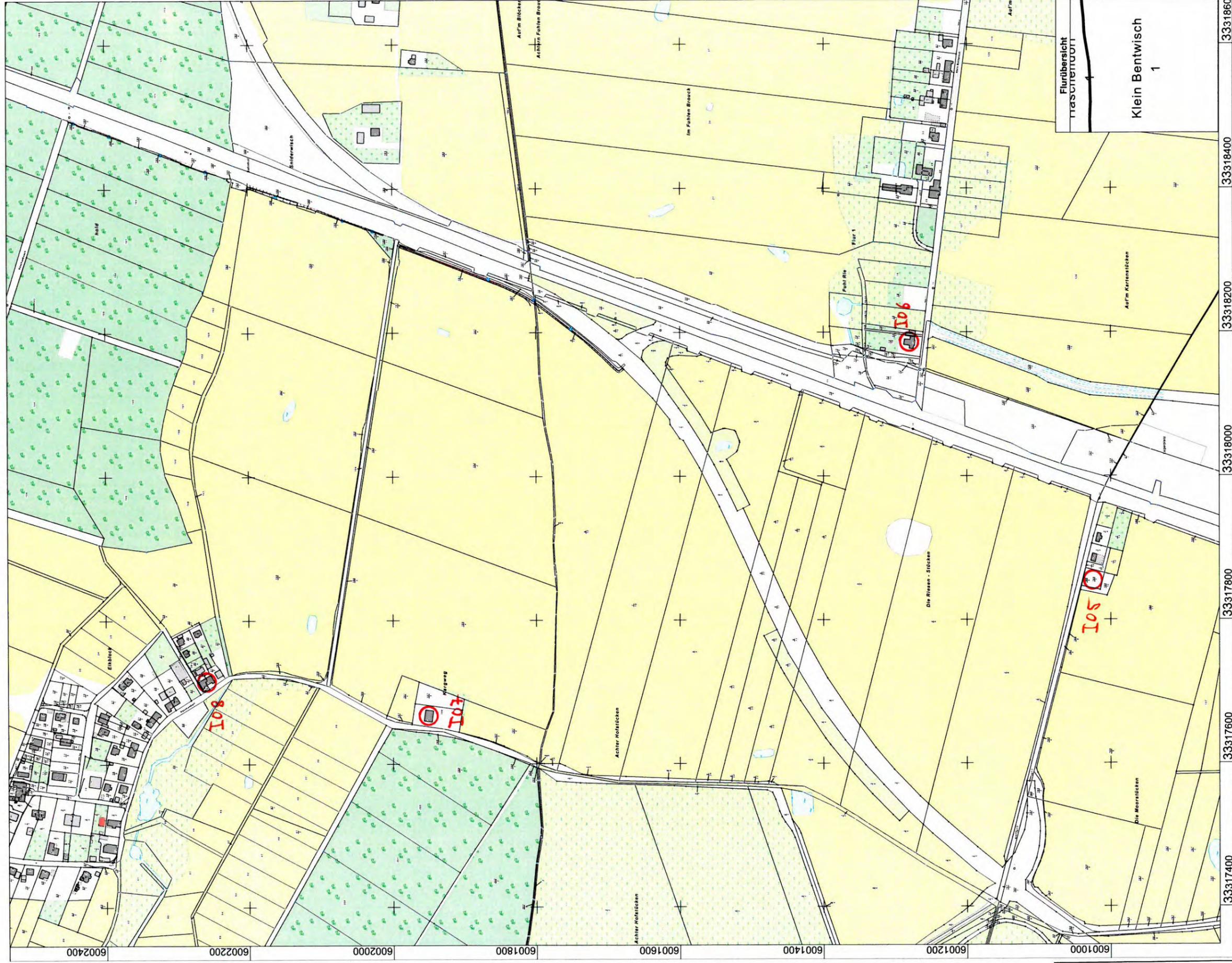
Flur: 1

Flurstück: 8/16

Kreis: Landkreis Rostock

Gemeinde: Bentwisch (13072012)

Lage: NICHT ERFASST in Bentwisch



Anlage 6 zum Gutachten
Nr. 20-06-3

1:5000
1000000
500000
250000
125000
62500
31250
15625
7812,5
3906,25
1953,125
976,5625
488,28125
244,140625
122,0703125
61,03515625
30,517578125
15,2587890625
7,62939453125
3,814697265625
1,9073486328125
0,95367431640625
0,476837158203125
0,2384185791015625
0,11920928955078125
0,059604644775390625
0,0298023223876953125
0,01490116119384765625
0,007450580596923828125
0,0037252902984619140625
0,00186264514923095703125
0,000931322574615478515625
0,0004656612873077392578125
0,00023283064365386962890625
0,000116415321826934814453125
0,0000582076609134674072265625
0,00002910383045673370361328125
0,000014551915228366851806640625
0,0000072759576141834259033203125
0,00000363797880709171295166015625
0,000001818989403545856475830078125
0,0000009094947017729282379150390625
0,00000045474735088646411895751953125
0,000000227373675443232059478759765625
0,0000001136868377216160297393798828125
0,00000005684341886080801486968994140625
0,000000028421709430404007434844970703125
0,0000000142108547152020037174224853515625
0,00000000710542735760100185871124267578125
0,0000000035527136788005009293556213379140625
0,00000000177635683940025046467781066895703125
0,0000000008881784197001252323389053344478140625
0,00000000044408920985006261616945266722390703125
0,000000000222044604925031308084726333611953125
0,000000000111022302462515654041213166829765625
0,000000000055511151231257827020606083439379140625
0,0000000000277555756156289135103030417196895703125
0,00000000001387778780781445675515152085984478140625
0,000000000006938893903907228377575760429922390703125
0,0000000000034694469519536141887888802149611953125
0,000000000001734723475976807094394440109809765625
0,0000000000008673617379884035471972200549048828125
0,000000000000433680868994201773598610027452444140625
0,0000000000002168404344971008867993050137262220703125
0,00000000000010842021724855044339965250686111953125
0,00000000000005421010862427522169982625343059765625
0,000000000000027105054312137610849913126715298828125
0,0000000000000135525271560688054249565633576494140625
0,000000000000006776263578034402712478281678722390703125
0,00000000000000338813178901720135623914393895703125
0,0000000000000016940658945086006781196969478828125
0,0000000000000008470329472543003390598484739379140625
0,00000000000000042351647362715016952992423696895703125
0,000000000000000211758236813575008479962118484478140625
0,000000000000000105879118406787500439981092422390703125
0,00000000000000005293955920339375021999054612196895703125
0,000000000000000026469779601696875109995273060984478140625
0,000000000000000013234889800848437554997636530494140625
0,000000000000000006617444900424218777499818176722390703125
0,00000000000000000330872245021210938874999090883611953125
0,0000000000000000016543612251060546943749995454417196895703125
0,00000000000000000082718061253027234718749997727094140625
0,000000000000000000413590306265136173593749988635478140625
0,0000000000000000002067951531325680867968749944317696895703125
0,000000000000000000103397576566284043398437472168494140625
0,000000000000000000051698788283142021699218736084478140625
0,000000000000000000025849394141571010849609368042390703125
0,00000000000000000001292469707078550542480468402196895703125
0,000000000000000000006462348535392752712402342010984478140625
0,0000000000000000000032311742676963761356220105494140625
0,00000000000000000000161558713384818806781102722478140625
0,00000000000000000000080779356692444403390551361196895703125
0,00000000000000000000040389678346222201699275680984478140625
0,000000000000000000000201948391731111009963780494140625
0,0000000000000000000001009741958655555049981892478140625
0,00000000000000000000005048709793277775249990946196895703125
0,00000000000000000000002524354896638887624999473060984478140625
0,00000000000000000000001262177448319443812499986530494140625
0,00000000000000000000000631088724159721906249993266722390703125
0,000000000000000000000003155443620798609531249996633361196895703125
0,0000000000000000000000015777218103993047656249983166829765625
0,00000000000000000000000078886090519965238281249991583439379140625
0,000000000000000000000000394430452599826191406249995917196895703125
0,0000000000000000000000001972152262999130957031249997958828140625
0,000000000000000000000000098607613149956547882812499989794140625
0,0000000000000000000000000493038065749782739414062499994896895703125
0,000000000000000000000000024651903287489136970703124999974478140625
0,000000000000000000000000012325951643744568485351249999872390703125
0,00000000000000000000000000616297582187228424266781249999872390703125
0,00000000000000000000000000308148791093614212333906249999936196895703125
0,00000000000000000000000000154074395546807106166680312499999680984478140625
0,000000000000000000000000000770371977734035530833361196895703125
0,0000000000000000000000000003851859888670177654166680984478140625
0,0000000000000000000000000001925929944335088877208333439379140625
0,000000000000000000000000000096296497216750443861166680984478140625
0,0000000000000000000000000000481482486083752219308333439379140625
0,0000000000000000000000000000240741243041876109654166680984478140625
0,00000000000000000000000000001203706215209380548270833439379140625
0,000000000000000000000000000006018531076046902741354166680984478140625
0,0000000000000000000000000000030092655380234513706781166680984478140625
0,00000000000000000000000000000150463276901172568533905833439379140625
0,000000000000000000000000000000752316384505862842669529166829765625
0,000000000000000000000000000000376158192252931421334781166680984478140625
0,0000000000000000000000000000001880790961264657106667405833439379140625
0,00000000000000000000000000000009403954806323285533337029166829765625
0,000000000000000000000000000000047019774031611642666685145833439379140625
0,0000000000000000000000000000000235098870158058213333342729166829765625
0,00000000000000000000000000000001175494350790291066667113645833439379140625
0,00000000000000000000000000000000587747175395145533333568229166829765625
0,000000000000000000000000000000002938735876975727666667841145833439379140625
0,0000000000000000000000000000000014693679384878638333339205729166829765625
0,00000000000000000000000000000000073468396924393191666696028645833439379140625
0,00000000000000000000000000000000036734198462196595833334801429166829765625
0,0000000000000000000000000000000001836709923109829791666740071429166829765625
0,00000000000000000000000000000000009183549615549148958333700371429166829765625
0,0000000000000000000000000000000000459177480777457447916683501871429166829765625
0,0000000000000000000000000000000000229588740388728723958342509371429166829765625
0,00000000000000000000000000000000001147943701943643619791712504696895703125
0,000000000000000000000000000000000005739718509718218098958562523484478140625
0,00000000000000000000000000000000000286985925485910949479281262122390703125
0,00000000000000000000000000000000000143492962742955474739640631061196895703125
0,00000000000000000000000000000000000071746481371477737369820315305984478140625
0,000000000000000000000000000000000000358732406857388686849411765796895703125
0,000000000000000000000000000000000000179366203428694343424705878984478140625
0,0000000000000000000000000000000000000896831017143471717123544478140625
0,00000000000000000000000000000000000004484155085717358585617722390703125
0,00000000000000000000000000000000000002242077542858679292808861196895703125
0,0000000000000000000000000000000000000112103877142933964714054478140625
0,0000000000000000000000000000000000000056051938571466983570272390703125
0,000000000000000000000000000000000000002802596928573349178513696895703125
0,0000000000000000000000000000000000000014012984642866745892568484478140625
0,00000000000000000000000000000000000000070064923214333729462842429166829765625
0,00000000000000000000000000000000000000035032461607166864731411429166829765625
0,00000000000000000000000000000000000000017516230803583343615705729166829765625
0,0087581154017916718078528645833439379140625
0,004379057700895835903926429166829765625
0,00218952885044791795196321429166829765625
0,0010947644252239589759816071429166829765625
0,000547382212611979487990803571429166829765625
0,00027369110630598974399540178571429166829765625
0,0001368455531529948719977008928571429166829765625
0,0068422776576497439988504478140625
0,00342113882882487199942522390703125
0,0017105694144124359997126196895703125
0,00085528470720621799985630984478140625
0,00042764235360310899992816494140625
0,000213821176801544999964072478140625
0,00010691058840077249999820371429166829765625
0,00534552942003862499996101871429166829765625
0,002672764710019312499998054371429166829765625
0,00133638235500965624999980271429166829765625
0,00066819117750482812499998013571429166829765625
0,00033409558875241406249999800678571429166829765625
0,000167047794376207203124999980033928571429166829765625
0,0083523897188103606252499998001696429166829765625
0,00417619485940518031251249999800084821429166829765625
0,00208809742970259015625624999980004241061196895703125
0,0010440487148512950781253124999980002120530984478140625
0,000522024357427647539062515624999980001060265494140625
0,00026101217871382376953125781249999800005301327478140625
0,000130506089356911884781253906251562499998000026506637390703125
0,006525304467845594439062578124999980000132533186953515625
0,0032626522339227972195312539062515624999980000066266593478140625
0,0016313261169613986097656251953125156249999800000331332967390703125
0,000815663058480699304882812597656251562499998000001656664836953515625
0,00040783152924034965244140625488281251562499998000000828332418478140625
0,00020391576462017482622070312524414062515624999980000004141662092390703125
0,0001019578823100874131103515625122070312515624999980000002070831046196895703125
0,005097894115504370655517812561035156256103515624999980000001035415523484478140625
0,00254894705775018532778906253051781256103515625305178124999980000000517707621196895703125



Landkreis Rostock - Der Landrat -
Kataster- und Vermessungsamt

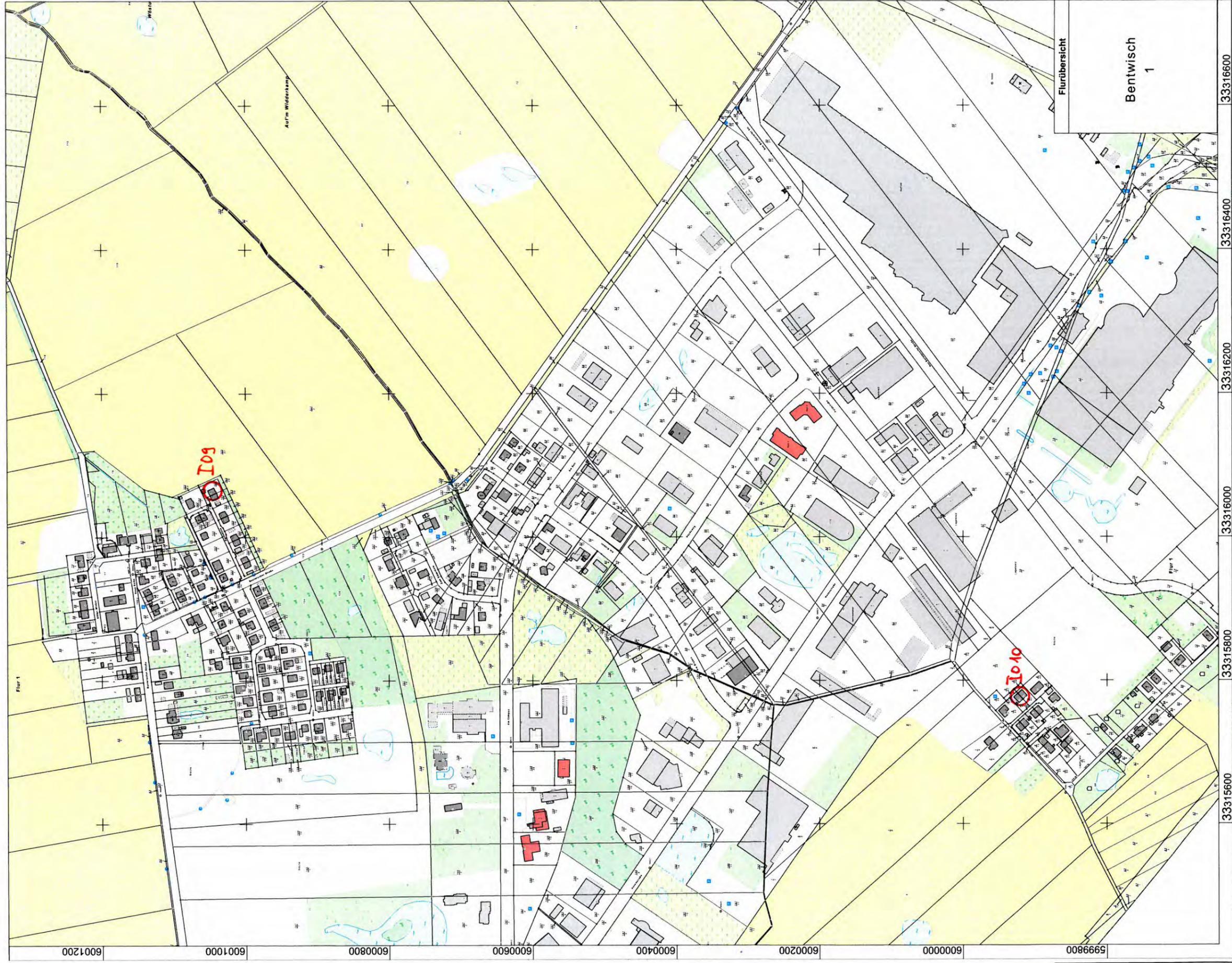
August-Bebel-Str. 3
18209 Bad Doberan

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte MV 1:5000

Erstellt am 18.06.2020

Gemarkung: Bentwisch (132266)
Flur: 1
Flurstück: 56/25
Kreis: Landkreis Rostock
Gemeinde: Bentwisch (13072012)
Lage: Am Soll 1 u.a.



1:5000
0 50 100 Meter

Maßstab 1 : 5000

© Vermessungs- und Geoinformationsbehörden Mecklenburg-Vorpommern
Vervielfältigung, Weiterverarbeitung, Umwandlung, Weitergabe an Dritte oder Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der zuständigen Vermessungs- und Geoinformationsbehörde.
Davon ausgenommen sind Verwendungen zu innerdienstlichen Zwecken oder zum eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch (§ 34 Abs. 1 GeoVermG M-V). Der Gebäudebestand wurde örtlich nicht überprüft. Die Darstellungen sind u.a. aus der Digitalisierungsgrundlage abgeleitet und weisen daher Ungenauigkeiten auf. Die Karte ist somit nur bedingt für technische Anforderungen geeignet.

Anlage 7 zum Gutachten
Nr. 20-06-3



Luftbild Google Earth Pro*
mit Plangebiet, Emissions-
flächen der Vorbelastungen
und Immissionsorten



ANLAGE 8
Projekt 20-06-3
Datei: plan1-luft
M 1: 17000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 20 der Gemeinde
Bentwisch

*Download mit Lizenz
der Google Inc.

Auftraggeber:
Amt Rostocker Heide
Eichenallee 20a
18182 Gelbensande

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Lageplan mit Emissions-
flächen des Plangebietes
und Immissionsorten

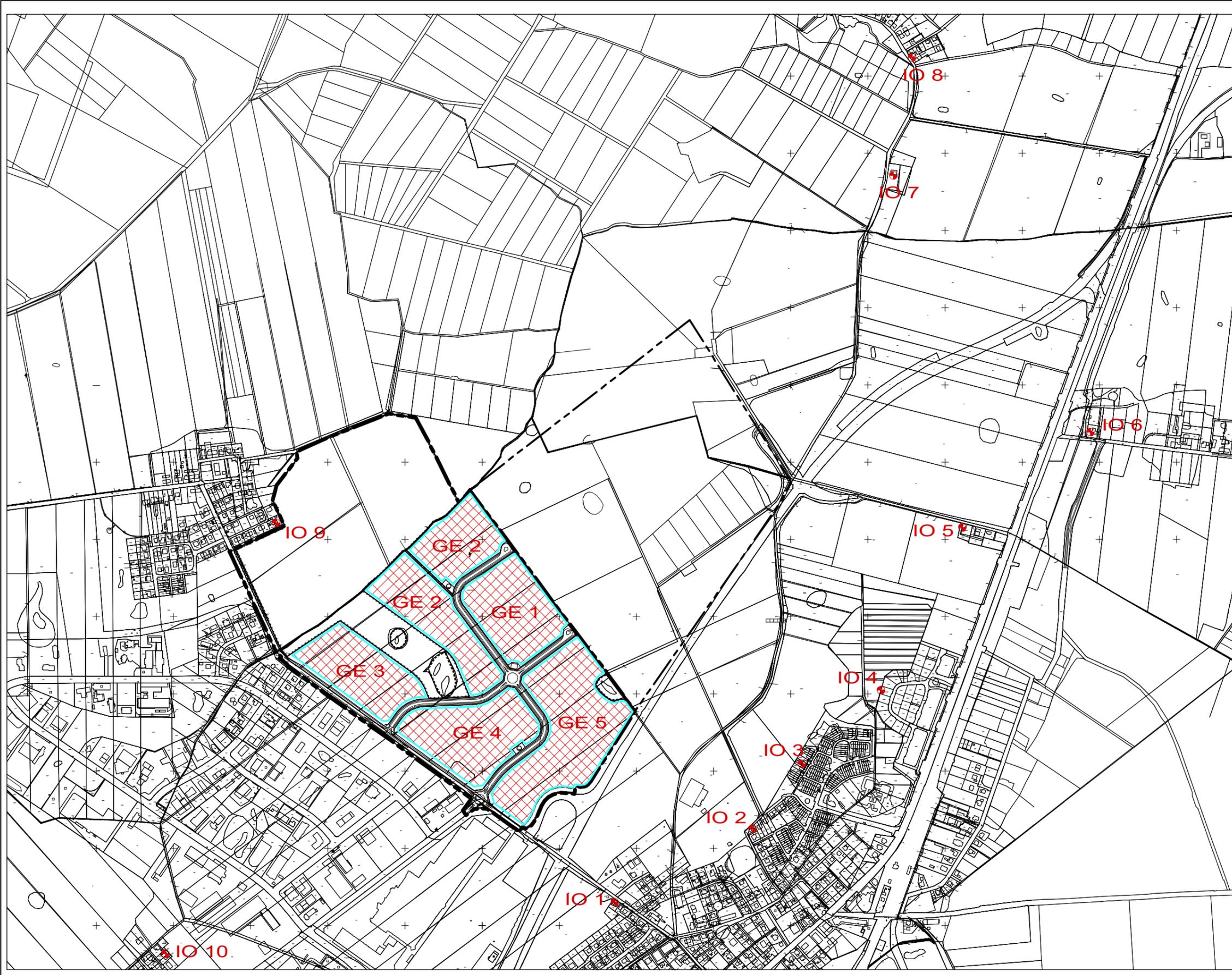


ANLAGE 9
Projekt 20-06-3
Datei: plan2-ind
M 1: 10000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 20 der Gemeinde
Bentwisch

Auftraggeber:
Amt Rostocker Heide
Eichenallee 20a
18182 Gelbensande

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Kontingentierungs-Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission, RQ	RQ = 2: Flächenbezogener Schalleistungspegel L_w
Anz/L/FI	Fläche
$L_{w,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (hier nicht relevant)
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (hier nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2)
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
K_{EZ}, K_R	Einwirkzeitkorrektur, Ruhezeitzuschlag (hier nicht relevant)
L_{AT}, L_m	Teil-Immissionspegel der Fläche
Immission	Gesamt - Immissionspegel Tag/Nacht
X_i / Y_i	Koordinaten
Z_i	Immissionshöhe incl. Gelände bzw. Immissionshöhe über Grund

Anlage 11 zum Gutachten Nr. 20-06-3

Auftrag ep/EEZ Datum 24/06/2020

Projekt: **Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock**

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IIFSP) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I01 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-GOORST STR. 18 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 4.9438 km Y1= 3.0608 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 54.2 dB(A) 41.1 dB(A)

Emit-Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.		min.	Ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Agr	Aatm	Abar	L AIT		Zeitreuschläge		Im			
	Tag	Nacht				dB(A)	dB(A)					dB	dB				Tag	Nacht	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01/ Bentw. B1 SO	65.0	50.0	Lw"	2.0	194317.2	117.9	102.9	0.0	190.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-63.2	-4.5	-0.7	0.0	52.5	37.5	0.0	0.0	52.5	37.5	
02/ Bentw. B15 SO	65.0	50.0	Lw"	2.0	134506.4	116.3	101.3	0.0	562.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.6	-4.7	-1.4	0.0	44.7	29.7	0.0	0.0	44.7	29.7
03/ Bentw. B3 GEL0	63.0	50.0	Lw"	2.0	98243.0	112.9	99.9	0.0	841.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.4	-4.7	-2.0	0.0	37.8	24.8	0.0	0.0	37.8	24.8
04/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	Lw"	2.0	25863.7	107.1	99.1	0.0	1296.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.8	-4.7	-2.6	0.0	29.0	21.0	0.0	0.0	29.0	21.0
05/ Bentw. B3 GEL	63.0	55.0	Lw"	2.0	48123.7	109.8	101.8	0.0	1528.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.4	-4.7	-3.2	0.0	29.5	21.5	0.0	0.0	29.5	21.5
06/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	Lw"	2.0	29488.7	107.7	99.7	0.0	1448.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.0	-4.7	-3.0	0.0	28.0	20.0	0.0	0.0	28.0	20.0
07/ Bentw. B3 GEB	63.0	50.0	Lw"	2.0	51971.1	110.2	97.2	0.0	1110.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.1	-4.7	-2.4	0.0	33.0	20.0	0.0	0.0	33.0	20.0
08/ Bentw. B3 GEB	63.0	50.0	Lw"	2.0	19689.1	105.9	92.9	0.0	1263.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.6	-4.7	-2.6	0.0	28.0	15.0	0.0	0.0	28.0	15.0
09/ Bentw. B3 Scharst	63.0	55.0	Lw"	2.0	28896.1	117.6	109.6	0.0	470.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.5	-4.7	-1.5	0.0	44.9	36.9	0.0	0.0	44.9	36.9
10/ HRO B16S014	65.0	50.0	Lw"	2.0	65398.2	113.2	98.2	0.0	2056.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.8	-4.8	-4.1	0.0	29.6	14.6	0.0	0.0	29.6	14.6
11/ HRO GE	65.0	50.0	Lw"	2.0	70945.3	113.5	98.5	0.0	2007.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.9	-4.8	-4.1	0.0	29.8	14.8	0.0	0.0	29.8	14.8
12/ HRO B16 GEL13	65.0	50.0	Lw"	2.0	276580.8	119.4	104.4	0.0	2132.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.6	-4.8	-4.5	0.0	34.5	19.5	0.0	0.0	34.5	19.5
13/ HRO B16 S040-14	63.0	48.0	Lw"	2.0	217413.5	116.4	101.4	0.0	2475.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.9	-4.8	-5.2	0.0	29.5	14.5	0.0	0.0	29.5	14.5
14/ HRO B16 S040-13	70.0	60.0	Lw"	2.0	32116.8	115.1	105.1	0.0	2458.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.1	-4.8	-4.8	0.0	29.4	19.4	0.0	0.0	29.4	19.4
15/ HRO B16 S040-12	65.0	53.0	Lw"	2.0	211795.0	118.3	106.3	0.0	2553.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.0	-4.8	-5.3	0.0	31.2	19.2	0.0	0.0	31.2	19.2
16/ HRO B16 S040-8	70.0	57.0	Lw"	2.0	37343.5	115.7	102.7	0.0	2833.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.2	-4.8	-5.5	0.0	28.2	15.2	0.0	0.0	28.2	15.2
17/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	Lw"	2.0	64296.8	113.1	102.1	0.0	2980.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.9	-4.8	-5.9	0.0	24.5	13.5	0.0	0.0	24.5	13.5
18/ HRO B16 S040-11	70.0	55.0	Lw"	2.0	11577.3	110.6	95.6	0.0	3245.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.3	-4.8	-6.3	0.0	21.2	6.2	0.0	0.0	21.2	6.2
19/ HRO B16 S040-6	70.0	57.0	Lw"	2.0	73810.4	118.7	105.7	0.0	2977.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.0	-4.8	-6.0	0.0	29.9	16.9	0.0	0.0	29.9	16.9
20/ HRO B16 S040-4a	70.0	55.0	Lw"	2.0	26847.0	114.3	99.3	0.0	3359.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.7	-4.8	-6.6	0.0	24.2	9.2	0.0	0.0	24.2	9.2
21/ HRO B16 S040-5/2	70.0	57.0	Lw"	2.0	139902.8	121.5	108.5	0.0	3052.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.4	-4.8	-6.3	0.0	32.0	19.0	0.0	0.0	32.0	19.0
22/ HRO B16 S040-4	70.0	55.0	Lw"	2.0	7914.9	109.0	94.0	0.0	3523.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.0	-4.8	-6.8	0.0	18.4	3.4	0.0	0.0	18.4	3.4
23/ HRO B16 S040-3	70.0	57.0	Lw"	2.0	29155.2	114.6	101.6	0.0	2879.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.6	-4.8	-5.7	0.0	26.5	13.5	0.0	0.0	26.5	13.5
24/ HRO B16 S040-9	70.0	57.0	Lw"	2.0	57369.6	117.6	104.6	0.0	2885.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.5	-4.8	-5.7	0.0	29.6	16.6	0.0	0.0	29.6	16.6
25/ HRO B16 S040-1	65.0	50.0	Lw"	2.0	124828.8	116.0	101.0	0.0	3067.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.2	-4.8	-6.1	0.0	26.9	11.9	0.0	0.0	26.9	11.9

Datum
24/06/2020

Auftrag
ep_LBE

Projekt:
Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IPL) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Brunnenschicht 1 m

Aufpunktbezeichnung : I02 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-FASANDREI 13A <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.3012 km Yi= 3.2517 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 48.9 dB(A) 36.7 dB(A)

Bauhütt Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korzk.		Dc	DI	Onet		Drefl		Agr	Aachm	Abar	L AT		Zeitschläge		Im		
	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)				Formel	ds			m	dB	dB	Tag				Nacht	dB	dB	Tag	Nacht	dB	dB
01/ Bentw. B1 S0	65.0	50.0	Lw"	2.0	194317.2	117.9	102.9	0.0	545.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.1	-4.7	-1.5	0.0	45.6	30.6	0.0	0.0	45.6	30.6
02/ Bentw. B15 S0	65.0	50.0	Lw"	2.0	134506.4	116.3	101.3	0.0	964.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.3	-4.7	-2.2	0.0	40.1	25.1	0.0	0.0	40.1	25.1
03/ Bentw. B3 GEL0	63.0	50.0	Lw"	2.0	98243.0	112.9	99.9	0.0	1220.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.1	-4.7	-2.7	0.0	34.4	21.4	0.0	0.0	34.4	21.4
04/ Bentw. B3 GEL8	63.0	55.0	Lw"	2.0	25863.7	107.1	99.1	0.0	1639.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.7	-4.7	-3.3	0.0	26.4	18.4	0.0	0.0	26.4	18.4
05/ Bentw. B3 GEL1	63.0	55.0	Lw"	2.0	48123.7	109.8	101.8	0.0	1854.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.9	-4.7	-3.8	0.0	27.4	19.4	0.0	0.0	27.4	19.4
06/ Bentw. B3 GEL2	63.0	55.0	Lw"	2.0	29488.7	107.7	99.7	0.0	1717.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.4	-4.7	-3.5	0.0	26.1	18.1	0.0	0.0	26.1	18.1
07/ Bentw. B3 GEL3	63.0	50.0	Lw"	2.0	51971.1	110.2	97.2	0.0	1341.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.6	-4.7	-2.9	0.0	31.0	18.0	0.0	0.0	31.0	18.0
08/ Bentw. B3 GEL7	63.0	50.0	Lw"	2.0	19689.1	105.9	92.9	0.0	1543.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.4	-4.7	-3.1	0.0	25.7	12.7	0.0	0.0	25.7	12.7
09/ Bentw. B3 Scharst	63.0	55.0	Lw"	2.0	288986.1	117.6	109.6	0.0	772.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.4	-4.7	-2.2	0.0	41.3	33.3	0.0	0.0	41.3	33.3
10/ HRO B16S014	65.0	50.0	Lw"	2.0	65398.2	113.2	98.2	0.0	2327.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.7	-4.8	-4.6	0.0	28.1	13.1	0.0	0.0	28.1	13.1
11/ HRO GE	65.0	50.0	Lw"	2.0	70945.3	113.5	98.5	0.0	2234.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.6	-4.7	-4.6	0.0	28.5	13.5	0.0	0.0	28.5	13.5
12/ HRO B16 GEL13	65.0	50.0	Lw"	2.0	276580.8	119.4	104.4	0.0	2328.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.2	-4.8	-4.9	0.0	33.5	18.5	0.0	0.0	33.5	18.5
13/ HRO B16 S040-14	63.0	48.0	Lw"	2.0	217413.5	116.4	101.4	0.0	2562.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	-5.4	0.0	29.1	14.1	0.0	0.0	29.1	14.1
14/ HRO B16 S040-13	70.0	60.0	Lw"	2.0	32116.8	115.1	105.1	0.0	2499.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.1	-4.8	-4.9	0.0	29.3	19.3	0.0	0.0	29.3	19.3
15/ HRO B16 S040-12	65.0	53.0	Lw"	2.0	211795.0	118.3	106.3	0.0	2607.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.0	-4.8	-5.3	0.0	31.2	19.2	0.0	0.0	31.2	19.2
16/ HRO B16 S040-8	65.0	57.0	Lw"	2.0	37343.5	115.7	102.7	0.0	2889.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.0	-4.8	-5.6	0.0	27.9	14.9	0.0	0.0	27.9	14.9
17/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	Lw"	2.0	64296.8	113.1	102.1	0.0	3048.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.0	-4.8	-6.1	0.0	24.2	13.2	0.0	0.0	24.2	13.2
18/ HRO B16 S040-11	70.0	55.0	Lw"	2.0	11577.3	110.6	95.6	0.0	3343.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.5	-4.8	-6.5	0.0	20.8	5.8	0.0	0.0	20.8	5.8
19/ HRO B16 S040-6	70.0	57.0	Lw"	2.0	73810.4	118.7	105.7	0.0	3011.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.1	-4.8	-6.1	0.0	29.7	16.7	0.0	0.0	29.7	16.7
20/ HRO B16 S040-4a	70.0	55.0	Lw"	2.0	26847.0	114.3	99.3	0.0	3439.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.9	-4.8	-6.7	0.0	23.9	8.9	0.0	0.0	23.9	8.9
21/ HRO B16 S040-5/2	70.0	57.0	Lw"	2.0	139902.8	121.5	108.5	0.0	3074.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.5	-4.8	-6.3	0.0	31.9	18.9	0.0	0.0	31.9	18.9
22/ HRO B16 S040-4	70.0	55.0	Lw"	2.0	7914.9	109.0	94.0	0.0	3572.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.1	-4.8	-6.9	0.0	18.2	3.2	0.0	0.0	18.2	3.2
23/ HRO B16 S040-3	70.0	57.0	Lw"	2.0	29155.2	114.6	101.6	0.0	2844.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.5	-4.8	-5.7	0.0	26.6	13.6	0.0	0.0	26.6	13.6
24/ HRO B16 S040-9	70.0	57.0	Lw"	2.0	57369.6	117.6	104.6	0.0	2840.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.4	-4.8	-5.6	0.0	29.8	16.8	0.0	0.0	29.8	16.8
25/ HRO B16 S040-1	65.0	50.0	Lw"	2.0	124828.8	116.0	101.0	0.0	3018.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.0	-4.8	-6.0	0.0	27.1	12.1	0.0	0.0	27.1	12.1

Auftrag: epLBE Datum: 24/06/2020

Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I03 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-WILDFROSCH 17 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 5.4284 km Yi= 3.4192 km Zi= 5.50 m
 Tag Nacht
 Immission : 47.5 dB(A) 35.5 dB(A)

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw, ges	Korr.		Ds	Dc	DI	Oret		Drefl		Agr	Aatm	Abar	L AIT		Zeitauschläge		Im		
	Tag	Nacht				dB(A)	dB				dB	dB	dB	dB				dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Bentw. B1 SO	65.0	50.0	Lw"	2.0	194317.2	117.9	102.9	0.0	719.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.8	-4.7	-1.8	0.0	43.5	28.5	0.0	0.0	43.5	28.5
02/ Bentw. B15 SO	65.0	50.0	Lw"	2.0	134506.4	116.3	101.3	0.0	1165.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.5	-4.7	-2.6	0.0	38.4	23.4	0.0	0.0	38.4	23.4
03/ Bentw. B3 GEL10	63.0	50.0	Lw"	2.0	98243.0	112.9	99.9	0.0	1384.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.0	-4.7	-3.0	0.0	33.2	20.2	0.0	0.0	33.2	20.2
04/ Bentw. B3 GEL8	63.0	55.0	Lw"	2.0	25863.7	107.1	99.1	0.0	1765.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.3	-4.7	-3.5	0.0	25.6	17.6	0.0	0.0	25.6	17.6
05/ Bentw. B3 GEL	63.0	55.0	Lw"	2.0	48123.7	109.8	101.8	0.0	1969.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.4	-4.7	-4.0	0.0	26.7	18.7	0.0	0.0	26.7	18.7
06/ Bentw. B3 GEL2	63.0	55.0	Lw"	2.0	29488.7	107.7	99.7	0.0	1807.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.8	-4.7	-3.7	0.0	25.5	17.5	0.0	0.0	25.5	17.5
07/ Bentw. B3 GEL3	63.0	50.0	Lw"	2.0	51971.1	110.2	97.2	0.0	1419.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.1	-4.7	-3.0	0.0	30.4	17.4	0.0	0.0	30.4	17.4
08/ Bentw. B3 GEL7	63.0	50.0	Lw"	2.0	19689.1	105.9	92.9	0.0	1642.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.9	-4.7	-3.3	0.0	25.0	12.0	0.0	0.0	25.0	12.0
09/ Bentw. B3 Scharst	63.0	55.0	Lw"	2.0	288986.1	117.6	109.6	0.0	909.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.4	-4.7	-2.4	0.0	40.1	32.1	0.0	0.0	40.1	32.1
10/ HRO B16S014	65.0	50.0	Lw"	2.0	65398.2	113.2	98.2	0.0	2411.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.0	-4.8	-4.8	0.0	27.6	12.6	0.0	0.0	27.6	12.6
11/ HRO GE	65.0	50.0	Lw"	2.0	70945.3	113.5	98.5	0.0	2293.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.9	-4.8	-4.7	0.0	28.1	13.1	0.0	0.0	28.1	13.1
12/ HRO B16 GEL13	65.0	50.0	Lw"	2.0	276580.8	119.4	104.4	0.0	2369.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.3	-4.8	-5.0	0.0	33.3	18.3	0.0	0.0	33.3	18.3
13/ HRO B16 S040-14	63.0	48.0	Lw"	2.0	217413.5	116.4	101.4	0.0	2538.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.0	-4.8	-5.4	0.0	29.2	14.2	0.0	0.0	29.2	14.2
14/ HRO B16 S040-13	70.0	60.0	Lw"	2.0	32116.8	115.1	105.1	0.0	2447.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.0	-4.8	-4.8	0.0	29.5	19.5	0.0	0.0	29.5	19.5
15/ HRO B16 S040-8	65.0	53.0	Lw"	2.0	211795.0	118.3	106.3	0.0	2569.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.9	-4.8	-5.2	0.0	31.4	19.4	0.0	0.0	31.4	19.4
16/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	Lw"	2.0	37343.5	115.7	102.7	0.0	2851.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.2	-4.8	-5.6	0.0	28.1	15.1	0.0	0.0	28.1	15.1
17/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	Lw"	2.0	64296.8	113.1	102.1	0.0	3014.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.0	-4.8	-6.0	0.0	24.3	13.3	0.0	0.0	24.3	13.3
18/ HRO B16 S040-11	70.0	57.0	Lw"	2.0	11577.3	110.6	95.6	0.0	3322.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.5	-4.8	-6.4	0.0	20.9	5.9	0.0	0.0	20.9	5.9
19/ HRO B16 S040-6	70.0	57.0	Lw"	2.0	73810.4	118.7	105.7	0.0	2960.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.0	-4.8	-6.0	0.0	29.9	16.9	0.0	0.0	29.9	16.9
20/ HRO B16 S040-4a	70.0	55.0	Lw"	2.0	26847.0	114.3	99.3	0.0	3409.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.9	-4.8	-6.6	0.0	24.0	9.0	0.0	0.0	24.0	9.0
21/ HRO B16 S040-5/2	70.0	57.0	Lw"	2.0	139902.8	121.5	108.5	0.0	3016.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.3	-4.8	-6.2	0.0	32.2	19.2	0.0	0.0	32.2	19.2
22/ HRO B16 S040-4	70.0	55.0	Lw"	2.0	7914.9	109.0	94.0	0.0	3525.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.0	-4.8	-6.8	0.0	18.4	3.4	0.0	0.0	18.4	3.4
23/ HRO B16 S040-3	70.0	57.0	Lw"	2.0	29155.2	114.6	101.6	0.0	2760.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.2	-4.8	-5.5	0.0	27.0	14.0	0.0	0.0	27.0	14.0
24/ HRO B16 S040-9	70.0	57.0	Lw"	2.0	57369.6	117.6	104.6	0.0	2744.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	-5.4	0.0	30.3	17.3	0.0	0.0	30.3	17.3
25/ HRO B16 S040-1	65.0	50.0	Lw"	2.0	124828.8	116.0	101.0	0.0	2925.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.8	-4.8	-5.9	0.0	27.5	12.5	0.0	0.0	27.5	12.5

Anlage 14 zum Gutachten Nr. 20-06-3

Auftrag
epLBEZ
Datum
24/06/2020

Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Einstrahlungshöhe 1 m

Projekttitel : I04 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-BPLAN 21 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.6339 km Yi= 3.6101 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 45.8 dB(A) 33.9 dB(A)

Rezept Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.		min.	Dc	DI	Oret		Drefl		Agr	Aachm	Abar	L AT		Zeitschläge		Lm		
	Tag	Nacht				dB(A)	dB				ds	dB	dB	dB				dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
01/ Bentw. B1 SO	65.0	50.0	Lw"	2.0	194317.2	117.9	102.9	0.0	988.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.0	-4.7	-2.4	0.0	40.8	25.8	0.0	0.0	40.8	25.8
02/ Bentw. B15 SO	65.0	50.0	Lw"	2.0	134506.4	116.3	101.3	0.0	1444.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.2	-4.7	-3.1	0.0	36.3	21.3	0.0	0.0	36.3	21.3
03/ Bentw. B3 GE10	63.0	50.0	Lw"	2.0	98243.0	112.9	99.9	0.0	1640.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.2	-4.7	-3.5	0.0	31.5	18.5	0.0	0.0	31.5	18.5
04/ Bentw. B3 GE8	63.0	55.0	Lw"	2.0	25863.7	107.1	99.1	0.0	1986.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.4	-4.8	-3.9	0.0	24.1	16.1	0.0	0.0	24.1	16.1
05/ Bentw. B3 GE1	63.0	55.0	Lw"	2.0	48123.7	109.8	101.8	0.0	2177.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.1	-4.7	-4.4	0.0	25.5	17.5	0.0	0.0	25.5	17.5
06/ Bentw. B3 GE2	63.0	55.0	Lw"	2.0	29488.7	107.7	99.7	0.0	1993.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.6	-4.7	-4.1	0.0	24.3	16.3	0.0	0.0	24.3	16.3
07/ Bentw. B3 GE3	63.0	50.0	Lw"	2.0	51971.1	110.2	97.2	0.0	1599.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.0	-4.7	-3.4	0.0	29.1	16.1	0.0	0.0	29.1	16.1
08/ Bentw. B3 GE7	63.0	50.0	Lw"	2.0	19689.1	105.9	92.9	0.0	1840.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.8	-4.7	-3.7	0.0	23.7	10.7	0.0	0.0	23.7	10.7
09/ Bentw. B3 Sost	63.0	55.0	Lw"	2.0	28898.1	117.6	109.6	0.0	1152.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.8	-4.7	-2.9	0.0	38.2	30.2	0.0	0.0	38.2	30.2
10/ HRO B16SO14	65.0	50.0	Lw"	2.0	65398.2	113.2	98.2	0.0	2585.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.6	-4.8	-5.1	0.0	26.7	11.7	0.0	0.0	26.7	11.7
11/ HRO GE	65.0	50.0	Lw"	2.0	70945.3	113.5	98.5	0.0	2440.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.4	-4.8	-5.0	0.0	27.3	12.3	0.0	0.0	27.3	12.3
12/ HRO B16 GE113	65.0	50.0	Lw"	2.0	276580.8	119.4	104.4	0.0	2493.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.7	-4.8	-5.2	0.0	32.7	17.7	0.0	0.0	32.7	17.7
13/ HRO B16 SO40-14	63.0	48.0	Lw"	2.0	217413.5	116.4	101.4	0.0	2581.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.2	-4.8	-5.5	0.0	28.9	13.9	0.0	0.0	28.9	13.9
14/ HRO B16 SO40-13	70.0	60.0	Lw"	2.0	32116.8	115.1	105.1	0.0	2453.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.0	-4.8	-4.8	0.0	29.5	19.5	0.0	0.0	29.5	19.5
15/ HRO B16 SO40-12	65.0	53.0	Lw"	2.0	211795.0	118.3	106.3	0.0	2573.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.8	-4.8	-5.2	0.0	31.5	19.5	0.0	0.0	31.5	19.5
16/ HRO B16 SO40-8	70.0	57.0	Lw"	2.0	37343.5	113.7	102.7	0.0	2871.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.3	-4.8	-5.6	0.0	28.0	15.0	0.0	0.0	28.0	15.0
17/ HRO B16 SO40-7	65.0	54.0	Lw"	2.0	64296.8	115.1	102.1	0.0	3040.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.0	-4.8	-6.1	0.0	24.2	13.2	0.0	0.0	24.2	13.2
18/ HRO B16 SO40-11	70.0	55.0	Lw"	2.0	11577.3	110.6	95.6	0.0	3364.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.6	-4.8	-6.5	0.0	20.7	5.7	0.0	0.0	20.7	5.7
19/ HRO B16 SO40-6	70.0	57.0	Lw"	2.0	73810.4	118.7	105.7	0.0	2962.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.1	-4.8	-6.0	0.0	29.8	16.8	0.0	0.0	29.8	16.8
20/ HRO B16 SO40-4a	70.0	55.0	Lw"	2.0	26847.0	114.3	99.3	0.0	3436.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.9	-4.8	-6.7	0.0	23.9	8.9	0.0	0.0	23.9	8.9
21/ HRO B16 SO40-5/2	70.0	57.0	Lw"	2.0	139902.8	121.5	108.5	0.0	3009.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.3	-4.8	-6.2	0.0	32.2	19.2	0.0	0.0	32.2	19.2
22/ HRO B16 SO40-4	70.0	55.0	Lw"	2.0	7914.9	109.0	94.0	0.0	3529.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.1	-4.8	-6.8	0.0	18.3	3.3	0.0	0.0	18.3	3.3
23/ HRO B16 SO40-3	70.0	57.0	Lw"	2.0	29155.2	114.6	101.6	0.0	2717.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	-5.5	0.0	27.2	14.2	0.0	0.0	27.2	14.2
24/ HRO B16 SO40-9	70.0	57.0	Lw"	2.0	57369.6	117.6	104.6	0.0	2681.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.9	-4.8	-5.3	0.0	30.6	17.6	0.0	0.0	30.6	17.6
25/ HRO B16 SO40-1	65.0	50.0	Lw"	2.0	124828.8	116.0	101.0	0.0	2869.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.7	-4.8	-5.8	0.0	27.7	12.7	0.0	0.0	27.7	12.7

Anlage 15 zum Gutachten Nr. 20-06-3

Auftrag
epLBE

Datum
24/06/2020

Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (L_{FA}) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I05 1.OG GEBÄUDE - GEB.: STEHLING <ID>-

Lage des Aufpunktes : X1= 5,8446 km Y1= 4,0316 km Zi= 5,50 m

Immission : 44.3 dB(A) 32.3 dB(A)

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.		Dc	DI	Ornt		Drefl		Agr	Aatm	Abar	L _{FA}		Zeitmuschläge		L _m			
	Tag	Nacht				ds	ds			Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01/ Bentw. B1 S0	65.0	50.0	Lw"	2.0	194317.2	117.9	102.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.5	-4.7	-3.1	0.0	37.6	22.6	0.0	0.0	0.0	37.6	22.6
02/ Bentw. B15 S0	65.0	50.0	Lw"	2.0	134506.4	116.3	101.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.3	-4.8	-3.9	0.0	33.4	18.4	0.0	0.0	0.0	33.4	18.4
03/ Bentw. B3 GZ10	63.0	50.0	Lw"	2.0	98243.0	112.9	99.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.8	-4.7	-4.1	0.0	29.3	16.3	0.0	0.0	0.0	29.3	16.3
04/ Bentw. B3 GZ8	63.0	55.0	Lw"	2.0	25863.7	107.1	99.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.5	-4.8	-4.5	0.0	22.3	14.3	0.0	0.0	0.0	22.3	14.3
05/ Bentw. B3 GZ1	63.0	55.0	Lw"	2.0	48123.7	109.8	101.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.1	-4.8	-4.9	0.0	24.0	16.0	0.0	0.0	0.0	24.0	16.0
06/ Bentw. B3 GZ2	63.0	55.0	Lw"	2.0	29488.7	107.7	99.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.5	-4.8	-4.5	0.0	22.9	14.9	0.0	0.0	0.0	22.9	14.9
07/ Bentw. B3 GZ3	63.0	50.0	Lw"	2.0	51971.1	110.2	97.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.1	-4.8	-3.8	0.0	27.6	14.6	0.0	0.0	0.0	27.6	14.6
08/ Bentw. B3 GZ7	63.0	50.0	Lw"	2.0	19689.1	105.9	92.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.9	-4.7	-4.2	0.0	22.1	9.1	0.0	0.0	0.0	22.1	9.1
09/ Bentw. B3 Sorst	63.0	55.0	Lw"	2.0	288986.1	117.6	109.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.5	-4.7	-3.5	0.0	35.9	27.9	0.0	0.0	0.0	35.9	27.9
10/ HRO B16SO14	65.0	50.0	Lw"	2.0	65398.2	113.2	98.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.2	-4.8	-5.5	0.0	25.7	10.7	0.0	0.0	0.0	25.7	10.7
11/ HRO GE	65.0	50.0	Lw"	2.0	70945.3	113.5	98.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.9	-4.8	-5.3	0.0	26.5	11.5	0.0	0.0	0.0	26.5	11.5
12/ HRO B16 GZ13	65.0	50.0	Lw"	2.0	276580.8	119.4	104.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.0	-4.8	-5.4	0.0	32.2	17.2	0.0	0.0	0.0	32.2	17.2
13/ HRO B16 SO10-14	63.0	48.0	Lw"	2.0	217413.5	116.4	101.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	-5.4	0.0	29.1	14.1	0.0	0.0	0.0	29.1	14.1
14/ HRO B16 SO10-13	70.0	60.0	Lw"	2.0	32116.8	115.1	105.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.8	-4.8	-4.6	0.0	29.9	19.9	0.0	0.0	0.0	29.9	19.9
15/ HRO B16 SO10-12	65.0	53.0	Lw"	2.0	211795.0	118.3	106.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.4	-4.8	-5.0	0.0	32.1	20.1	0.0	0.0	0.0	32.1	20.1
16/ HRO B16 SO10-8	70.0	57.0	Lw"	2.0	37343.5	115.7	102.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	-5.5	0.0	28.3	15.3	0.0	0.0	0.0	28.3	15.3
17/ HRO B16 SO10-7	65.0	54.0	Lw"	2.0	64296.8	113.1	102.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.9	-4.8	-6.0	0.0	24.4	13.4	0.0	0.0	0.0	24.4	13.4
18/ HRO B16 SO10-11	70.0	55.0	Lw"	2.0	11577.3	110.6	95.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.4	-4.8	-6.4	0.0	21.0	6.0	0.0	0.0	0.0	21.0	6.0
19/ HRO B16 SO10-6	70.0	57.0	Lw"	2.0	73810.4	118.7	105.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.7	-4.8	-5.9	0.0	30.3	17.3	0.0	0.0	0.0	30.3	17.3
20/ HRO B16 SO10-4a	70.0	55.0	Lw"	2.0	26847.0	114.3	99.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.7	-4.8	-6.5	0.0	24.3	9.3	0.0	0.0	0.0	24.3	9.3
21/ HRO B16 SO10-5/2	70.0	57.0	Lw"	2.0	139902.8	121.5	108.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.9	-4.8	-6.0	0.0	32.8	19.8	0.0	0.0	0.0	32.8	19.8
22/ HRO B16 SO10-4	70.0	55.0	Lw"	2.0	7914.9	109.0	94.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.8	-4.8	-6.6	0.0	18.8	3.8	0.0	0.0	0.0	18.8	3.8
23/ HRO B16 SO10-3	70.0	57.0	Lw"	2.0	29155.2	114.6	101.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.6	-4.8	-5.2	0.0	28.0	15.0	0.0	0.0	0.0	28.0	15.0
24/ HRO B16 SO10-9	70.0	57.0	Lw"	2.0	57369.6	117.6	104.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.2	-4.8	-4.9	0.0	31.7	18.7	0.0	0.0	0.0	31.7	18.7
25/ HRO B16 SO10-1	65.0	50.0	Lw"	2.0	124828.8	116.0	101.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	-5.5	0.0	28.6	13.6	0.0	0.0	0.0	28.6	13.6

Auftrag
epLBE

Datum
24/06/2020

Projekt:
Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (L_{FA}) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I06 1.OG GEBÄUDE - GEB.: KL BENTWISCH NR. 12 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 6.1769 km Y1= 4.2786 km Z1= 5.50 m
Tag : 42.7 dB(A) Nacht : 30.6 dB(A)
Immission : 42.7 dB(A) 30.6 dB(A)

Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw _{ges}	Korr.		Ds	Dc	DI	Onet		Drefl		Agr	Aatm	Abar		L AT		Zeitzuschläge		Im			
	Tag	Nacht				dB(A)	dB(A)				dB	dB	Tag	Nacht			dB	dB	Tag	Nacht	dB	dB	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)
01/ Bentw. B1 S0	65.0	50.0	Lw"	2.0	194317.2	117.9	102.9	0.0	18066.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.5	-4.8	-3.9	0.0	34.8	19.8	0.0	0.0	0.0	0.0	34.8	19.8
02/ Bentw. B15 S0	65.0	50.0	Lw"	2.0	134506.4	116.3	101.3	0.0	22931.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.8	-4.8	-4.7	0.0	31.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	16.0
03/ Bentw. B3 GEL0	63.0	50.0	Lw"	2.0	98243.0	112.9	99.9	0.0	2426.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.2	-4.8	-4.9	0.0	27.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	14.0
04/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	Lw"	2.0	25863.7	107.1	99.1	0.0	2679.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.7	-4.7	-5.3	0.0	20.3	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3	12.3
05/ Bentw. B3 GEL	63.0	55.0	Lw"	2.0	48123.7	109.8	101.8	0.0	2829.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.3	-4.8	-5.6	0.0	22.1	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1	14.1
06/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	Lw"	2.0	29488.7	107.7	99.7	0.0	2600.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.7	-4.8	-5.2	0.0	21.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	13.0
07/ Bentw. B3 GEB	63.0	50.0	Lw"	2.0	51971.1	110.2	97.2	0.0	2203.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.5	-4.8	-4.5	0.0	25.4	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4	12.4
08/ Bentw. B3 GEB	63.0	50.0	Lw"	2.0	19689.1	105.9	92.9	0.0	2481.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.2	-4.8	-4.9	0.0	20.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	7.0
09/ Bentw. B3 Scust	63.0	55.0	Lw"	2.0	288986.1	117.6	109.6	0.0	1925.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.1	-4.8	-4.3	0.0	33.4	25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	25.4
10/ HRO B16S014	65.0	50.0	Lw"	2.0	65398.2	113.2	98.2	0.0	3136.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.2	-4.8	-6.2	0.0	24.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	9.0
11/ HRO CE	65.0	50.0	Lw"	2.0	70945.3	113.5	98.5	0.0	2921.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.9	-4.8	-6.0	0.0	24.8	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	24.8	9.8
12/ HRO B16 GEL13	65.0	50.0	Lw"	2.0	276580.8	119.4	104.4	0.0	2851.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.9	-4.8	-5.9	0.0	30.8	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8	15.8
13/ HRO B16 S040-14	63.0	48.0	Lw"	2.0	217413.5	116.4	101.4	0.0	2773.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.8	-4.8	-5.8	0.0	28.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	13.0
14/ HRO B16 S040-13	70.0	60.0	Lw"	2.0	32116.8	115.1	105.1	0.0	2551.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.4	-4.8	-5.0	0.0	28.9	18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	18.9
15/ HRO B16 S040-12	65.0	53.0	Lw"	2.0	211795.0	118.3	106.3	0.0	2592.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.9	-4.8	-5.3	0.0	31.3	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	31.3	19.3
16/ HRO B16 S040-8	70.0	57.0	Lw"	2.0	37343.5	115.7	102.7	0.0	2981.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.7	-4.8	-5.8	0.0	27.4	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4	14.4
17/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	Lw"	2.0	64296.8	113.1	102.1	0.0	3157.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.4	-4.8	-6.3	0.0	23.6	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	12.6
18/ HRO B16 S040-11	70.0	55.0	Lw"	2.0	11577.3	110.6	95.6	0.0	3503.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.9	-4.8	-6.7	0.0	20.2	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	5.2
19/ HRO B16 S040-6	70.0	57.0	Lw"	2.0	73810.4	118.7	105.7	0.0	3014.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.2	-4.8	-6.2	0.0	29.5	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5	16.5
20/ HRO B16 S040-4a	70.0	55.0	Lw"	2.0	26847.0	114.3	99.3	0.0	3533.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.1	-4.8	-6.8	0.0	23.6	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	8.6
21/ HRO B16 S040-5/2	70.0	57.0	Lw"	2.0	139902.8	121.5	108.5	0.0	3030.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-81.3	-4.8	-6.2	0.0	32.2	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2	19.2
22/ HRO B16 S040-4	70.0	55.0	Lw"	2.0	7314.9	109.0	94.0	0.0	3562.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.1	-4.8	-6.9	0.0	18.2	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	3.2
23/ HRO B16 S040-3	70.0	57.0	Lw"	2.0	29155.2	114.6	101.6	0.0	2644.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.0	-4.8	-5.4	0.0	27.4	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4	14.4
24/ HRO B16 S040-9	70.0	57.0	Lw"	2.0	57369.6	117.6	104.6	0.0	2542.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.4	-4.8	-5.0	0.0	31.4	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4	18.4
25/ HRO B16 S040-1	65.0	50.0	Lw"	2.0	124828.8	116.0	101.0	0.0	2745.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.5	-4.8	-5.6	0.0	28.1	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	28.1	13.1

Auftrag
epLBE

Datum
24/06/2020

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz. Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2. Bauschichthöhe 1 m

Projekt:
Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock

Aufpunktbezeichnung : I07 1.OG GEBÄUDE - GEB.: HÄSCHEND-NR. 4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.6659 km Yi= 4.9437 km Zi= 5.50 m

Immission : 45.2 dB(A) 32.8 dB(A)

Emitent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	Oret		Drefl		Agr	Kstun	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Lm		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
01/ Bentw. B1 S0	65.0	50.0	Lw"	117.9	102.9	0.0	1954.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.0	-4.8	-4.2	0.0	33.9	18.9	0.0	0.0	33.9	18.9
02/ Bentw. B15 S0	65.0	50.0	Lw"	116.3	101.3	0.0	2486.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.3	-4.8	-5.0	0.0	30.2	15.2	0.0	0.0	30.2	15.2
03/ Bentw. B3 GE10	63.0	50.0	Lw"	112.9	99.9	0.0	2467.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.2	-4.8	-4.9	0.0	27.0	14.0	0.0	0.0	27.0	14.0
04/ Bentw. B3 GE8	63.0	55.0	Lw"	107.1	99.1	0.0	2559.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.4	-4.8	-5.0	0.0	20.9	12.9	0.0	0.0	20.9	12.9
05/ Bentw. B3 GE1	63.0	55.0	Lw"	109.8	101.8	0.0	2642.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.7	-4.8	-5.2	0.0	23.1	15.1	0.0	0.0	23.1	15.1
06/ Bentw. B3 GE2	63.0	55.0	Lw"	107.7	99.7	0.0	2377.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.9	-4.8	-4.7	0.0	22.2	14.2	0.0	0.0	22.2	14.2
07/ Bentw. B3 GE3	63.0	50.0	Lw"	110.2	97.2	0.0	2008.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.9	-4.8	-4.1	0.0	26.5	13.5	0.0	0.0	26.5	13.5
08/ Bentw. B3 GE7	63.0	50.0	Lw"	105.9	92.9	0.0	2312.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.5	-4.7	-4.6	0.0	21.0	8.0	0.0	0.0	21.0	8.0
09/ Bentw. B3 Smet	63.0	55.0	Lw"	117.6	109.6	0.0	1950.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.9	-4.7	-4.2	0.0	33.7	25.7	0.0	0.0	33.7	25.7
10/ HRO B16S014	65.0	50.0	Lw"	113.2	98.2	0.0	2805.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.3	-4.8	-5.5	0.0	25.6	10.6	0.0	0.0	25.6	10.6
11/ HRO GE	65.0	50.0	Lw"	113.5	98.5	0.0	2523.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.7	-4.8	-5.2	0.0	26.8	11.8	0.0	0.0	26.8	11.8
12/ HRO B16 GE113	65.0	50.0	Lw"	119.4	104.4	0.0	2349.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.4	-4.8	-5.0	0.0	33.2	18.2	0.0	0.0	33.2	18.2
13/ HRO B16 S040-14	63.0	48.0	Lw"	116.4	101.4	0.0	2147.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.7	-4.8	-4.6	0.0	31.3	16.3	0.0	0.0	31.3	16.3
14/ HRO B16 S040-13	70.0	60.0	Lw"	115.1	105.1	0.0	1869.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.8	-4.7	-3.7	0.0	32.9	22.9	0.0	0.0	32.9	22.9
15/ HRO B16 S040-12	65.0	53.0	Lw"	118.3	106.3	0.0	1849.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.4	-4.8	-3.9	0.0	35.3	23.3	0.0	0.0	35.3	23.3
16/ HRO B16 S040-8	70.0	57.0	Lw"	115.7	102.7	0.0	2285.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.4	-4.7	-4.5	0.0	31.0	18.0	0.0	0.0	31.0	18.0
17/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	Lw"	113.1	102.1	0.0	2457.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.3	-4.8	-5.0	0.0	27.0	16.0	0.0	0.0	27.0	16.0
18/ HRO B16 S040-11	70.0	55.0	Lw"	110.6	95.6	0.0	2799.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.0	-4.8	-5.4	0.0	23.4	8.4	0.0	0.0	23.4	8.4
19/ HRO B16 S040-6	70.0	57.0	Lw"	118.7	105.7	0.0	2282.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.0	-4.8	-4.8	0.0	33.1	20.1	0.0	0.0	33.1	20.1
20/ HRO B16 S040-4a	70.0	55.0	Lw"	114.3	99.3	0.0	2800.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	-5.4	0.0	27.0	12.0	0.0	0.0	27.0	12.0
21/ HRO B16 S040-5/2	70.0	57.0	Lw"	121.5	108.5	0.0	2281.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.0	-4.8	-4.8	0.0	35.9	22.9	0.0	0.0	35.9	22.9
22/ HRO B16 S040-4	70.0	55.0	Lw"	109.0	94.0	0.0	2804.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	-5.4	0.0	21.7	6.7	0.0	0.0	21.7	6.7
23/ HRO B16 S040-3	70.0	57.0	Lw"	114.6	101.6	0.0	1864.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.3	-4.7	-3.9	0.0	31.7	18.7	0.0	0.0	31.7	18.7
24/ HRO B16 S040-9	70.0	57.0	Lw"	117.6	104.6	0.0	1729.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.3	-4.7	-3.5	0.0	36.1	23.1	0.0	0.0	36.1	23.1
25/ HRO B16 S040-1	65.0	50.0	Lw"	116.0	101.0	0.0	1941.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.8	-4.8	-4.1	0.0	32.4	17.4	0.0	0.0	32.4	17.4

Anlage 18 zum Gutachten Nr. 20-06-3

Datum
24/06/2020

Auftrag
epLBE

Projekt:
Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immisionenwirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Boderdämpfung nach Nr. 7.3.2, Brunnentiefe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I08 1.OG GEBÄUDE - GEB.: FÄSCHEND-NR. 5 <ID>-

Lage des Aufpunktes : Xi= 5.7147 km Yi= 5.2484 km Zi= 5.50 m

Immission
Tag : 45.1 dB(A) Nacht : 32.6 dB(A)

Bauherr Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw ges	Korr.		Ds	Dc	DI	Oret		Drefl		Agr	Aach	Abar	L AT		Zeitausschläge		Im			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht				Formel	m				dB	dB	dB	dB				dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
01/ Bentw. B1 SO	65.0	50.0	Lw"	117.9	102.9	2.0	194317.2	0.0	2245.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.0	-4.8	0.0	32.3	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	17.3
02/ Bentw. B15 SO	65.0	50.0	Lw"	116.3	101.3	2.0	134506.4	0.0	2775.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.3	-4.8	0.0	28.7	13.7	0.0	0.0	0.0	0.0	28.7	13.7
03/ Bentw. B3 GEL0	63.0	50.0	Lw"	112.9	99.9	2.0	98243.0	0.0	2732.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.0	-4.8	0.0	25.7	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7	12.7
04/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	Lw"	107.1	99.1	2.0	25863.7	0.0	2795.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.1	-4.8	0.0	19.7	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7	11.7
05/ Bentw. B3 GEL	63.0	55.0	Lw"	109.8	101.8	2.0	48123.7	0.0	2860.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.3	-4.8	0.0	22.1	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1	14.1
06/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	Lw"	107.7	99.7	2.0	29488.7	0.0	2589.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.7	-4.8	0.0	21.1	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	21.1	13.1
07/ Bentw. B3 GEB	63.0	50.0	Lw"	110.2	97.2	2.0	51971.1	0.0	2236.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.5	-4.7	0.0	25.3	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3	12.3
08/ Bentw. B3 GEB	63.0	50.0	Lw"	105.9	92.9	2.0	19689.1	0.0	2540.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.3	-4.8	0.0	19.8	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8	6.8
09/ Bentw. B3 Scharst	63.0	55.0	Lw"	117.6	109.6	2.0	288986.1	0.0	2226.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.9	-4.8	0.0	32.2	24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2	24.2
10/ HRO B16S014	65.0	50.0	Lw"	113.2	98.2	2.0	65398.2	0.0	2973.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.8	-4.8	0.0	26.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	11.0
11/ HRO GB	65.0	50.0	Lw"	113.5	98.5	2.0	70945.3	0.0	2674.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-80.2	-4.8	0.0	26.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	11.0
12/ HRO B16 GEL13	65.0	50.0	Lw"	119.4	104.4	2.0	276580.8	0.0	2461.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.7	-4.8	0.0	32.7	17.7	0.0	0.0	0.0	0.0	32.7	17.7
13/ HRO B16 S040-14	63.0	48.0	Lw"	116.4	101.4	2.0	217413.5	0.0	2195.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.8	-4.8	0.0	31.1	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1	16.1
14/ HRO B16 S040-13	70.0	60.0	Lw"	115.1	105.1	2.0	32116.8	0.0	1889.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.9	-4.7	0.0	32.8	22.8	0.0	0.0	0.0	0.0	32.8	22.8
15/ HRO B16 S040-12	65.0	53.0	Lw"	118.3	106.3	2.0	211795.0	0.0	1816.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.2	-4.7	0.0	35.5	23.5	0.0	0.0	0.0	0.0	35.5	23.5
16/ HRO B16 S040-8	70.0	57.0	Lw"	113.7	102.7	2.0	37343.5	0.0	2284.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.4	-4.7	0.0	31.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	18.0
17/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	Lw"	113.1	102.1	2.0	64296.8	0.0	2451.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.3	-4.8	0.0	27.1	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	16.1
18/ HRO B16 S040-11	70.0	55.0	Lw"	110.6	95.6	2.0	11577.3	0.0	2784.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.9	-4.8	0.0	23.5	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	8.5
19/ HRO B16 S040-6	70.0	57.0	Lw"	118.7	105.7	2.0	73810.4	0.0	2253.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.9	-4.8	0.0	33.3	20.3	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	20.3
20/ HRO B16 S040-4a	70.0	55.0	Lw"	114.3	99.3	2.0	26847.0	0.0	2761.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.9	-4.8	0.0	27.2	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	27.2	12.2
21/ HRO B16 S040-5/2	70.0	57.0	Lw"	121.5	108.5	2.0	139902.8	0.0	2225.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.8	-4.8	0.0	36.3	23.3	0.0	0.0	0.0	0.0	36.3	23.3
22/ HRO B16 S040-4	70.0	55.0	Lw"	109.0	94.0	2.0	7914.9	0.0	2740.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-79.9	-4.8	0.0	22.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	7.0
23/ HRO B16 S040-3	70.0	57.0	Lw"	114.6	101.6	2.0	29155.2	0.0	1795.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.9	-4.7	0.0	32.2	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2	19.2
24/ HRO B16 S040-9	70.0	57.0	Lw"	117.6	104.6	2.0	57369.6	0.0	1616.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.8	-4.7	0.0	36.8	23.8	0.0	0.0	0.0	0.0	36.8	23.8
25/ HRO B16 S040-1	65.0	50.0	Lw"	116.0	101.0	2.0	124828.8	0.0	1840.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.4	-4.8	0.0	33.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	18.0

Anlage 19 zum Gutachten Nr. 20-06-3

Auftrag: epl/EE
Datum: 24/06/2020

Projekt: **Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock**

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IPSP) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I09 1.OG GEBÄUDE - GEB.: COORD-HIIBEL 7B <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 4.0661 km Yi= 4.0435 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 53.4 dB(A) 42.4 dB(A)

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Korr.	min. ds	Dc	DI	Oret		Drefl		Aadm		Agr	Aatm	Abar	L,AT		Zeitauslässe		Lm	
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01/ Bentw. B1 S0	65.0	50.0	Lw"	2.0	194317.2	117.9	102.9	0.0	894.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.8	-4.7	-2.1	0.0	42.3	27.3	0.0	0.0	42.3	27.3
02/ Bentw. B15 S0	65.0	50.0	Lw"	2.0	134506.4	116.3	101.3	0.0	1140.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.4	-4.7	-2.5	0.0	38.7	23.7	0.0	0.0	38.7	23.7
03/ Bentw. B3 GEL0	63.0	50.0	Lw"	2.0	98243.0	112.9	99.9	0.0	852.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.8	-4.7	-1.8	0.0	38.6	25.6	0.0	0.0	38.6	25.6
04/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	Lw"	2.0	25863.7	107.1	99.1	0.0	802.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.9	-4.7	-1.7	0.0	33.8	25.8	0.0	0.0	33.8	25.8
05/ Bentw. B3 GEL	63.0	55.0	Lw"	2.0	48123.7	109.8	101.8	0.0	821.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.1	-4.7	-1.7	0.0	36.3	28.3	0.0	0.0	36.3	28.3
06/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	Lw"	2.0	29488.7	107.7	99.7	0.0	548.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.5	-4.6	-1.2	0.0	37.4	29.4	0.0	0.0	37.4	29.4
07/ Bentw. B3 GEB	63.0	50.0	Lw"	2.0	51971.1	110.2	97.2	0.0	218.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.3	-4.5	-0.7	0.0	45.7	32.7	0.0	0.0	45.7	32.7
08/ Bentw. B3 GEB	63.0	50.0	Lw"	2.0	19689.1	105.9	92.9	0.0	533.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.5	-4.6	-1.1	0.0	36.7	23.7	0.0	0.0	36.7	23.7
09/ Bentw. B3 Scharst	63.0	55.0	Lw"	2.0	28996.1	117.6	109.6	0.0	348.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.5	-4.6	-1.2	0.0	47.3	39.3	0.0	0.0	47.3	39.3
10/ HRO B16S014	65.0	50.0	Lw"	2.0	65398.2	113.2	98.2	0.0	1013.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.0	-4.7	-2.1	0.0	37.4	22.4	0.0	0.0	37.4	22.4
11/ HRO GE	65.0	50.0	Lw"	2.0	70945.3	113.5	98.5	0.0	820.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.2	-4.7	-1.9	0.0	38.7	23.7	0.0	0.0	38.7	23.7
12/ HRO B16 GEL13	65.0	50.0	Lw"	2.0	276580.8	119.4	104.4	0.0	871.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.0	-4.7	-2.1	0.0	43.6	28.6	0.0	0.0	43.6	28.6
13/ HRO B16 S040-14	63.0	48.0	Lw"	2.0	217413.5	116.4	101.4	0.0	1161.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.3	-4.7	-2.7	0.0	37.7	22.7	0.0	0.0	37.7	22.7
14/ HRO B16 S040-13	70.0	60.0	Lw"	2.0	32116.8	115.1	105.1	0.0	1202.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.3	-4.7	-2.4	0.0	37.7	27.7	0.0	0.0	37.7	27.7
15/ HRO B16 S040-12	65.0	53.0	Lw"	2.0	211795.0	118.3	106.3	0.0	1281.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.9	-4.7	-3.0	0.0	38.7	26.7	0.0	0.0	38.7	26.7
16/ HRO B16 S040-8	70.0	57.0	Lw"	2.0	37343.5	115.7	102.7	0.0	1542.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.1	-4.7	-3.1	0.0	35.8	22.8	0.0	0.0	35.8	22.8
17/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	Lw"	2.0	64296.8	113.1	102.1	0.0	1685.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.3	-4.7	-3.4	0.0	31.7	20.7	0.0	0.0	31.7	20.7
18/ HRO B16 S040-11	70.0	55.0	Lw"	2.0	11577.3	110.6	95.6	0.0	1931.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.0	-4.7	-3.8	0.0	28.1	13.1	0.0	0.0	28.1	13.1
19/ HRO B16 S040-6	70.0	57.0	Lw"	2.0	73810.4	118.7	105.7	0.0	1717.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.5	-4.7	-3.6	0.0	36.9	23.9	0.0	0.0	36.9	23.9
20/ HRO B16 S040-4a	70.0	55.0	Lw"	2.0	26847.0	114.3	99.3	0.0	2053.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.7	-4.8	-4.1	0.0	30.8	15.8	0.0	0.0	30.8	15.8
21/ HRO B16 S040-5/2	70.0	57.0	Lw"	2.0	139902.8	121.5	108.5	0.0	1805.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.3	-4.8	-3.9	0.0	38.6	25.6	0.0	0.0	38.6	25.6
22/ HRO B16 S040-4	70.0	55.0	Lw"	2.0	7914.9	109.0	94.0	0.0	2238.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.2	-4.8	-4.3	0.0	24.7	9.7	0.0	0.0	24.7	9.7
23/ HRO B16 S040-3	70.0	57.0	Lw"	2.0	29155.2	114.6	101.6	0.0	1739.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.3	-4.7	-3.5	0.0	33.1	20.1	0.0	0.0	33.1	20.1
24/ HRO B16 S040-9	70.0	57.0	Lw"	2.0	57369.6	117.6	104.6	0.0	1766.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.7	-4.7	-3.6	0.0	35.6	22.6	0.0	0.0	35.6	22.6
25/ HRO B16 S040-1	65.0	50.0	Lw"	2.0	124828.8	116.0	101.0	0.0	1899.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.3	-4.8	-3.9	0.0	33.1	18.1	0.0	0.0	33.1	18.1

Anlage 20 zum Gutachten Nr. 20-06-3

Auftrag eplBCE
Datum 24/06/2020

Bentwisch B-Plan Nr. 20, Vorbelastung durch B-Pläne Bentwisch und Rostock

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) und der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I010 1.00 GEBÄUDE - GEB.: NEU BARTHELS NR. 7H <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3,7792 km Yi= 2,9277 km Zi= 5,50 m
Tag Nacht
Immission : 57,5 dB(A) 45,8 dB(A)

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw_ges	Korr.	min.	Dc	DI	mittlere Werte für		L_AIT		Zeitauslässe		Lm			
	Tag	Nacht								Drefl	Activ	Tag	Nacht	Tag	Nacht	KEZ	RR	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)								dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
01/ Bentw. B1 SO	65.0	50.0	2.0	194317.2	117.9	102.9	0.0	428.3	3.0	0.0	0.0	0.0	47.1	32.1	0.0	0.0	47.1	32.1	
02/ Bentw. B15 SO	65.0	50.0	2.0	134506.4	116.3	101.3	0.0	242.1	3.0	0.0	0.0	0.0	49.6	34.6	0.0	0.0	49.6	34.6	
03/ Bentw. B3 GEB0	63.0	50.0	2.0	98243.0	112.9	99.9	0.0	82.9	3.0	0.0	0.0	0.0	54.4	41.4	0.0	0.0	54.4	41.4	
04/ Bentw. B3 GEB	63.0	55.0	2.0	25863.7	107.1	99.1	0.0	349.6	3.0	0.0	0.0	0.0	41.5	33.5	0.0	0.0	41.5	33.5	
05/ Bentw. B3 GEB1	63.0	55.0	2.0	48123.7	109.8	101.8	0.0	573.5	3.0	0.0	0.0	0.0	38.8	30.8	0.0	0.0	38.8	30.8	
06/ Bentw. B3 GEB2	63.0	55.0	2.0	29488.7	107.7	99.7	0.0	740.6	3.0	0.0	0.0	0.0	35.2	27.2	0.0	0.0	35.2	27.2	
07/ Bentw. B3 GEB3	63.0	50.0	2.0	51971.1	110.2	97.2	0.0	721.3	3.0	0.0	0.0	0.0	35.6	22.6	0.0	0.0	35.6	22.6	
08/ Bentw. B3 GEB7	63.0	50.0	2.0	19689.1	105.9	92.9	0.0	613.2	3.0	0.0	0.0	0.0	49.4	41.4	0.0	0.0	49.4	41.4	
09/ Bentw. B3 Schust	63.0	55.0	2.0	288986.1	117.6	109.6	0.0	311.1	3.0	0.0	0.0	0.0	35.9	20.9	0.0	0.0	35.9	20.9	
10/ HRO B16S014	65.0	50.0	2.0	65398.2	113.2	98.2	0.0	1202.9	3.0	0.0	0.0	0.0	35.1	20.1	0.0	0.0	35.1	20.1	
11/ HRO GE	65.0	50.0	2.0	70945.3	113.5	98.5	0.0	1296.3	3.0	0.0	0.0	0.0	38.5	23.5	0.0	0.0	38.5	23.5	
12/ HRO B16 GEB113	63.0	48.0	2.0	276560.8	119.4	104.4	0.0	1480.8	3.0	0.0	0.0	0.0	31.5	16.5	0.0	0.0	31.5	16.5	
13/ HRO B16 S040-14	65.0	50.0	2.0	217413.5	116.4	101.4	0.0	2091.6	3.0	0.0	0.0	0.0	30.3	20.3	0.0	0.0	30.3	20.3	
14/ HRO B16 S040-13	70.0	60.0	2.0	32116.8	115.1	105.1	0.0	2269.4	3.0	0.0	0.0	0.0	32.1	20.1	0.0	0.0	32.1	20.1	
15/ HRO B16 S040-12	65.0	53.0	2.0	211795.0	118.3	106.3	0.0	2232.2	3.0	0.0	0.0	0.0	29.7	16.7	0.0	0.0	29.7	16.7	
16/ HRO B16 S040-8	65.0	57.0	2.0	37343.5	115.7	102.7	0.0	2510.4	3.0	0.0	0.0	0.0	26.3	15.3	0.0	0.0	26.3	15.3	
17/ HRO B16 S040-7	65.0	54.0	2.0	64296.8	113.1	102.1	0.0	2654.1	3.0	0.0	0.0	0.0	23.1	13.1	0.0	0.0	23.1	13.1	
18/ HRO B16 S040-11	70.0	55.0	2.0	11577.3	110.6	95.6	0.0	2805.1	3.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	
19/ HRO B16 S040-6	70.0	57.0	2.0	73810.4	118.7	105.7	0.0	2751.8	3.0	0.0	0.0	0.0	31.3	18.3	0.0	0.0	31.3	18.3	
20/ HRO B16 S040-4a	70.0	55.0	2.0	26847.0	114.3	99.3	0.0	2963.1	3.0	0.0	0.0	0.0	25.9	10.9	0.0	0.0	25.9	10.9	
21/ HRO B16 S040-5/2	70.0	57.0	2.0	139902.8	121.5	108.5	0.0	2853.1	3.0	0.0	0.0	0.0	33.1	20.1	0.0	0.0	33.1	20.1	
22/ HRO B16 S040-4	70.0	55.0	2.0	7914.9	109.0	94.0	0.0	3205.4	3.0	0.0	0.0	0.0	19.8	4.8	0.0	0.0	19.8	4.8	
23/ HRO B16 S040-3	70.0	57.0	2.0	29155.2	114.6	101.6	0.0	2862.1	3.0	0.0	0.0	0.0	26.9	13.9	0.0	0.0	26.9	13.9	
24/ HRO B16 S040-9	70.0	57.0	2.0	57369.6	117.6	104.6	0.0	2896.5	3.0	0.0	0.0	0.0	29.4	16.4	0.0	0.0	29.4	16.4	
25/ HRO B16 S040-1	65.0	50.0	2.0	124828.8	116.0	101.0	0.0	2999.0	3.0	0.0	0.0	0.0	27.3	12.3	0.0	0.0	27.3	12.3	

Schallausbreitungsberechnungen nach DIN 45691
Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission, RQ	RQ = 2: Flächenbezogener Schalleistungspegel L _w "
Anz/L/FI	Fläche
L _{w,ges}	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Flächenschallquelle und dem Immissionsort
A _{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A _{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L _m	Teil-Immissionspegel der Fläche
Immission	Gesamt - Immissionspegel
Übrige Spalten	Bei Berechnungen nach DIN 45691 nicht relevant

Auftrag ep2-var1 Datum 24/06/2020

Projekt: Zusatzbelastung durch B-Plan Nr. 20 ohne Gebietsgliederung

Berechnung nach DIN 45691 mit LEK

Aufpunktbezeichnung : I01 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-GOORST STR. 18 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 4.9438 km Yi= 3.0608 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 48.7 dB(A) 33.7 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr. Formel	min. ds	mittlere Werte für		L AT		Zeitzuschläge		Lm		
	Tag	Nacht						Drefl	Activ	Tag	Nacht	KEZ	RR	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEL	61.0	46.0	Lw"	2.0	43261.1	107.4	92.4	0.0	0.0	0.0	38.4	23.4	0.0	0.0	38.4	23.4
B-Plan Nr. 20 GE2	61.0	46.0	Lw"	2.0	70851.4	109.5	94.5	0.0	0.0	0.0	39.4	24.4	0.0	0.0	39.4	24.4
B-Plan Nr. 20 GE3	61.0	46.0	Lw"	2.0	39930.9	107.0	92.0	0.0	0.0	0.0	37.1	22.1	0.0	0.0	37.1	22.1
B-Plan Nr. 20 GEA	61.0	46.0	Lw"	2.0	50452.9	108.0	93.0	0.0	0.0	0.0	42.0	27.0	0.0	0.0	42.0	27.0
B-Plan Nr. 20 GES	61.0	46.0	Lw"	2.0	76006.4	109.8	94.8	0.0	0.0	0.0	45.8	30.8	0.0	0.0	45.8	30.8

Aufpunktbezeichnung : I02 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-FASANDRI 13A <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.3012 km Yi= 3.2517 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 47.0 dB(A) 32.0 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr. Formel	min. ds	mittlere Werte für		L AT		Zeitzuschläge		Lm		
	Tag	Nacht						Drefl	Activ	Tag	Nacht	KEZ	RR	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEL	61.0	46.0	Lw"	2.0	43261.1	107.4	92.4	0.0	0.0	0.0	38.0	23.0	0.0	0.0	38.0	23.0
B-Plan Nr. 20 GE2	61.0	46.0	Lw"	2.0	70851.4	109.5	94.5	0.0	0.0	0.0	38.5	23.5	0.0	0.0	38.5	23.5
B-Plan Nr. 20 GE3	61.0	46.0	Lw"	2.0	39930.9	107.0	92.0	0.0	0.0	0.0	35.3	20.3	0.0	0.0	35.3	20.3
B-Plan Nr. 20 GEA	61.0	46.0	Lw"	2.0	50452.9	108.0	93.0	0.0	0.0	0.0	39.4	24.4	0.0	0.0	39.4	24.4
B-Plan Nr. 20 GES	61.0	46.0	Lw"	2.0	76006.4	109.8	94.8	0.0	0.0	0.0	44.0	29.0	0.0	0.0	44.0	29.0

Aufpunktbezeichnung : I03 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-WILROSENW 17 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.4284 km Yi= 3.4192 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 46.3 dB(A) 31.3 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr. Formel	min. ds	mittlere Werte für		L AT		Zeitzuschläge		Lm		
	Tag	Nacht						Drefl	Activ	Tag	Nacht	KEZ	RR	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEL	61.0	46.0	Lw"	2.0	43261.1	107.4	92.4	0.0	0.0	0.0	37.9	22.9	0.0	0.0	37.9	22.9
B-Plan Nr. 20 GE2	61.0	46.0	Lw"	2.0	70851.4	109.5	94.5	0.0	0.0	0.0	38.3	23.3	0.0	0.0	38.3	23.3
B-Plan Nr. 20 GE3	61.0	46.0	Lw"	2.0	39930.9	107.0	92.0	0.0	0.0	0.0	34.7	19.7	0.0	0.0	34.7	19.7
B-Plan Nr. 20 GEA	61.0	46.0	Lw"	2.0	50452.9	108.0	93.0	0.0	0.0	0.0	38.5	23.5	0.0	0.0	38.5	23.5
B-Plan Nr. 20 GES	61.0	46.0	Lw"	2.0	76006.4	109.8	94.8	0.0	0.0	0.0	42.9	27.9	0.0	0.0	42.9	27.9

Auftrag ep2-var1 Datum 24/06/2020

Projekt: Zusatzbelastung durch B-Plan Nr. 20 ohne Gebietsgliederung

Berechnung nach DIN 45691 mit LEX

Aufpunktbezeichnung : I07 1.OG GEBÄUDE - GEB.: HÄSCHEND-NR. 4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.6659 km Yi= 4.9437 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 40.1 dB(A) 25.1 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.		min. ds	Dc	DI	Oret		Drefl		Agr		Aabst		L,AT		Zeitauschläge		Im			
	Tag	Nacht				Formel	m				dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B-Plan Nr. 20 GEB1	61.0	46.0	Lw"	2.0	43261.1	107.4	92.4	0.0	1402.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.5	0.0	0.0	0.0	0.0	32.9	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	32.9	17.9
B-Plan Nr. 20 GEB2	61.0	46.0	Lw"	2.0	70851.4	109.5	94.5	0.0	1375.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.9	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	19.6
B-Plan Nr. 20 GEB3	61.0	46.0	Lw"	2.0	39930.9	107.0	92.0	0.0	1798.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5	15.5
B-Plan Nr. 20 GEB4	61.0	46.0	Lw"	2.0	50452.9	108.0	93.0	0.0	1660.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.1	0.0	0.0	0.0	0.0	31.9	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0	31.9	16.9
B-Plan Nr. 20 GEB5	61.0	46.0	Lw"	2.0	76006.4	109.8	94.8	0.0	1470.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.4	0.0	0.0	0.0	0.0	34.4	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	34.4	19.4

Aufpunktbezeichnung : I08 1.OG GEBÄUDE - GEB.: HÄSCHEND-NR. 5 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.7147 km Yi= 5.2484 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 38.8 dB(A) 23.8 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.		min. ds	Dc	DI	Oret		Drefl		Agr		Aabst		L,AT		Zeitauschläge		Im			
	Tag	Nacht				Formel	m				dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B-Plan Nr. 20 GEB1	61.0	46.0	Lw"	2.0	43261.1	107.4	92.4	0.0	1670.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4	16.4
B-Plan Nr. 20 GEB2	61.0	46.0	Lw"	2.0	70851.4	109.5	94.5	0.0	1621.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	18.3
B-Plan Nr. 20 GEB3	61.0	46.0	Lw"	2.0	39930.9	107.0	92.0	0.0	2060.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.6	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	29.4	14.4
B-Plan Nr. 20 GEB4	61.0	46.0	Lw"	2.0	50452.9	108.0	93.0	0.0	1939.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.4	0.0	0.0	0.0	0.0	30.6	15.6	0.0	0.0	0.0	0.0	30.6	15.6
B-Plan Nr. 20 GEB5	61.0	46.0	Lw"	2.0	76006.4	109.8	94.8	0.0	1758.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.8	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	18.0

Aufpunktbezeichnung : I09 1.OG GEBÄUDE - GEB.: GOORSD-HEIDEL 7B <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 4.0661 km Yi= 4.0435 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 49.2 dB(A) 34.2 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges	Korr.		min. ds	Dc	DI	Oret		Drefl		Agr		Aabst		L,AT		Zeitauschläge		Im			
	Tag	Nacht				Formel	m				dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB	dB	dB	dB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B-Plan Nr. 20 GEB1	61.0	46.0	Lw"	2.0	43261.1	107.4	92.4	0.0	518.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.3	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	25.1	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	25.1
B-Plan Nr. 20 GEB2	61.0	46.0	Lw"	2.0	70851.4	109.5	94.5	0.0	311.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.2	0.0	0.0	0.0	0.0	45.3	30.3	0.0	0.0	0.0	0.0	45.3	30.3
B-Plan Nr. 20 GEB3	61.0	46.0	Lw"	2.0	39930.9	107.0	92.0	0.0	320.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.6	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	28.4	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	28.4
B-Plan Nr. 20 GEB4	61.0	46.0	Lw"	2.0	50452.9	108.0	93.0	0.0	604.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.4	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	24.6	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	24.6
B-Plan Nr. 20 GEB5	61.0	46.0	Lw"	2.0	76006.4	109.8	94.8	0.0	759.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.3	0.0	0.0	0.0	0.0	39.5	24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	39.5	24.5

Anlage 25 zum Gutachten Nr. 20-06-3

Auftrag: ep2-var1
Datum: 24/06/2020

Projekt: Zusatzbelastung durch B-Plan Nr. 20 ohne Gebietsgliederung

Berechnung nach DIN 45691 mit LEX

Aufpunktbezeichnung : I010 1.OG GEBÄUDE - GEB.: NEU BARTELS NR. 7H <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 3.7792 km Yi= 2.9277 km Zi= 5.50 m
 Tag Nacht
 Immission : 43.8 dB(A) 28.8 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw, ges		Korr. Formel	min. ds	DC	DI	Cnet		Drefl		Agr		Astm	Abar	L AIT		Zeitrauschlage		Lm		
	Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEB1	61.0	46.0	Lw"	2.0	43261.1	107.4	92.4	0.0	1171.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-73.1	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	19.3	0.0	0.0	0.0	34.3	19.3
B-Plan Nr. 20 GEB2	61.0	46.0	Lw"	2.0	70851.5	109.5	94.5	0.0	1041.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.5	0.0	0.0	0.0	0.0	37.0	22.0	0.0	0.0	0.0	37.0	22.0
B-Plan Nr. 20 GEB3	61.0	46.0	Lw"	2.0	39930.9	107.0	92.0	0.0	820.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.0	22.0	0.0	0.0	0.0	37.0	22.0
B-Plan Nr. 20 GEB4	61.0	46.0	Lw"	2.0	50452.9	108.0	93.0	0.0	837.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.7	0.0	0.0	0.0	0.0	37.3	22.3	0.0	0.0	0.0	37.3	22.3
B-Plan Nr. 20 GEB5	61.0	46.0	Lw"	2.0	76006.4	109.8	94.8	0.0	939.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.4	0.0	0.0	0.0	0.0	37.4	22.4	0.0	0.0	0.0	37.4	22.4

Projekt:
Auftrag
ep2-var2
Datum
24/06/2020

Zusatzbelastung durch B-Plan Nr. 20 mit Gebietsgliederung

Berechnung nach DIN 45691 mit LEX

Aufpunktbezeichnung : I01 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-GOORST STR. 18 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 4.9438 km Yi= 3.0608 km Zi= 5.50 m
Tag
Nachtschlag : 48.9 dB(A) 33.9 dB(A)

Bruttent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr.	min.	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT		Zeitzuschläge		Lm		
	Tag	Nacht								Drefl	Activ	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEB1	63.0	48.0	Lw"	2.0	43261.1	109.4	94.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.4	25.4	0.0	0.0	40.4	25.4
B-Plan Nr. 20 GEB2	60.0	45.0	Lw"	2.0	70851.4	108.5	93.5	0.0	0.0	0.0	-70.1	0.0	38.4	23.4	0.0	0.0	38.4	23.4
B-Plan Nr. 20 GEB3	60.0	45.0	Lw"	2.0	39930.9	106.0	91.0	0.0	0.0	0.0	-69.9	0.0	36.1	21.1	0.0	0.0	36.1	21.1
B-Plan Nr. 20 GEB4	63.0	48.0	Lw"	2.0	50452.9	110.0	95.0	0.0	0.0	0.0	-66.0	0.0	44.0	29.0	0.0	0.0	44.0	29.0
B-Plan Nr. 20 GEB5	60.0	45.0	Lw"	2.0	76006.4	108.8	93.8	0.0	0.0	0.0	-64.0	0.0	44.8	29.8	0.0	0.0	44.8	29.8

Aufpunktbezeichnung : I02 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-FASNERRI 13A <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.3012 km Yi= 3.2517 km Zi= 5.50 m
Tag
Nachtschlag : 47.2 dB(A) 32.2 dB(A)

Bruttent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr.	min.	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT		Zeitzuschläge		Lm		
	Tag	Nacht								Drefl	Activ	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEB1	63.0	48.0	Lw"	2.0	43261.1	109.4	94.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	25.0	0.0	0.0	40.0	25.0
B-Plan Nr. 20 GEB2	60.0	45.0	Lw"	2.0	70851.4	108.5	93.5	0.0	0.0	0.0	-71.0	0.0	37.5	22.5	0.0	0.0	37.5	22.5
B-Plan Nr. 20 GEB3	60.0	45.0	Lw"	2.0	39930.9	106.0	91.0	0.0	0.0	0.0	-71.7	0.0	34.3	19.3	0.0	0.0	34.3	19.3
B-Plan Nr. 20 GEB4	63.0	48.0	Lw"	2.0	50452.9	110.0	95.0	0.0	0.0	0.0	-68.6	0.0	41.4	26.4	0.0	0.0	41.4	26.4
B-Plan Nr. 20 GEB5	60.0	45.0	Lw"	2.0	76006.4	108.8	93.8	0.0	0.0	0.0	-65.8	0.0	43.0	28.0	0.0	0.0	43.0	28.0

Aufpunktbezeichnung : I03 1.OG GEBÄUDE - GEB.: BENTW-WILDEROSW 17 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5.4284 km Yi= 3.4192 km Zi= 5.50 m
Tag
Nachtschlag : 46.5 dB(A) 31.5 dB(A)

Bruttent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr.	min.	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT		Zeitzuschläge		Lm		
	Tag	Nacht								Drefl	Activ	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEB1	63.0	48.0	Lw"	2.0	43261.1	109.4	94.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.9	24.9	0.0	0.0	39.9	24.9
B-Plan Nr. 20 GEB2	60.0	45.0	Lw"	2.0	70851.4	108.5	93.5	0.0	0.0	0.0	-71.2	0.0	37.3	22.3	0.0	0.0	37.3	22.3
B-Plan Nr. 20 GEB3	60.0	45.0	Lw"	2.0	39930.9	106.0	91.0	0.0	0.0	0.0	-72.3	0.0	30.7	18.7	0.0	0.0	33.7	18.7
B-Plan Nr. 20 GEB4	63.0	48.0	Lw"	2.0	50452.9	110.0	95.0	0.0	0.0	0.0	-69.5	0.0	40.5	25.5	0.0	0.0	40.5	25.5
B-Plan Nr. 20 GEB5	60.0	45.0	Lw"	2.0	76006.4	108.8	93.8	0.0	0.0	0.0	-66.9	0.0	41.9	26.9	0.0	0.0	41.9	26.9

Auftrag: ep2-var2
Datum: 24/06/2020

Projekt: **Zusatzbelastung durch B-Plan Nr. 20 mit Gebietsgliederung**

Berechnung nach DIN 45691 mit LEK

Aufpunktbezeichnung : I07 1.OG GEBÄUDE - GEB.: HÄSCHEND-NR. 4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5,6659 km Yi= 4,9437 km Zi= 5,50 m
Tag Nacht
Immission : 40.4 dB(A) 25.4 dB(A)

Emission Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr.		min.	Ds	Dc	Di	Oret		Drefl		Agr		Aabst		L,AT		Zeitauslässe		Im			
		Tag	Nacht				Formel	dB					m	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEB1	-	63.0	48.0	Lw"	2.0	43261.1	109.4	94.4	0.0	1402.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.5	0.0	0.0	0.0	0.0	34.9	19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	34.9	19.9
B-Plan Nr. 20 GEB2	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	70851.4	108.5	93.5	0.0	1375.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.9	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	18.6
B-Plan Nr. 20 GEB3	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	39930.9	106.0	91.0	0.0	1798.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5	14.5
B-Plan Nr. 20 GEB4	-	63.0	48.0	Lw"	2.0	50452.9	110.0	95.0	0.0	1660.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.1	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9	18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9	18.9
B-Plan Nr. 20 GEB5	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	76006.4	108.8	93.8	0.0	1470.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-75.4	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	18.4

Aufpunktbezeichnung : I08 1.OG GEBÄUDE - GEB.: HÄSCHEND-NR. 5 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 5,7147 km Yi= 5,2484 km Zi= 5,50 m
Tag Nacht
Immission : 39.0 dB(A) 24.0 dB(A)

Emission Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr.		min.	Ds	Dc	Di	Oret		Drefl		Agr		Aabst		L,AT		Zeitauslässe		Im			
		Tag	Nacht				Formel	dB					m	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEB1	-	63.0	48.0	Lw"	2.0	43261.1	109.4	94.4	0.0	1670.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	18.4
B-Plan Nr. 20 GEB2	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	70851.4	108.5	93.5	0.0	1621.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.2	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	17.3
B-Plan Nr. 20 GEB3	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	39930.9	106.0	91.0	0.0	2060.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.6	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	13.4
B-Plan Nr. 20 GEB4	-	63.0	48.0	Lw"	2.0	50452.9	110.0	95.0	0.0	1939.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-77.4	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6	17.6
B-Plan Nr. 20 GEB5	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	76006.4	108.8	93.8	0.0	1758.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-76.8	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	17.0

Aufpunktbezeichnung : I09 1.OG GEBÄUDE - GEB.: GOORSD-HEIDEL 7B <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 4,0661 km Yi= 4,0435 km Zi= 5,50 m
Tag Nacht
Immission : 49.1 dB(A) 34.1 dB(A)

Emission Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr.		min.	Ds	Dc	Di	Oret		Drefl		Agr		Aabst		L,AT		Zeitauslässe		Im			
		Tag	Nacht				Formel	dB					m	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
B-Plan Nr. 20 GEB1	-	63.0	48.0	Lw"	2.0	43261.1	109.4	94.4	0.0	518.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.3	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	27.1
B-Plan Nr. 20 GEB2	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	70851.4	108.5	93.5	0.0	320.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.2	0.0	0.0	0.0	0.0	44.3	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	44.3	29.3
B-Plan Nr. 20 GEB3	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	39930.9	106.0	91.0	0.0	311.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.6	0.0	0.0	0.0	0.0	42.4	27.4	0.0	0.0	0.0	0.0	42.4	27.4
B-Plan Nr. 20 GEB4	-	63.0	48.0	Lw"	2.0	50452.9	110.0	95.0	0.0	604.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.4	0.0	0.0	0.0	0.0	41.6	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0	41.6	26.6
B-Plan Nr. 20 GEB5	-	60.0	45.0	Lw"	2.0	76006.4	108.8	93.8	0.0	759.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.3	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5	23.5	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5	23.5

Anlage 29 zum Gutachten Nr. 20-06-3

Auftrag: ep2-var2
Datum: 24/06/2020

Projekt: Zusatzbelastung durch B-Plan Nr. 20 mit Gebietsgliederung

Berechnung nach DIN 45691 mit LEK

Aufpunktbezeichnung : I010 1.OG GEBÄUDE - GEB.: NEU BARTHELS NR. 7H <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3.7792 km Yi= 2.9277 km Zi= 5.50 m
Tag Nacht
Immission : 44.0 dB(A) 29.0 dB(A)

Bsp/Ident	Emission		Korr.	min.	Dc	DI	Cnet		mittlere Werte für		Aadm	Abar	L, AT		Zeitauschläge		Im			
	Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Activ			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B-Plan Nr. 20 GEL	63.0	48.0	Lw"	2.0	43261.1	109.4	94.4	0.0	0.0	0.0	-73.1	0.0	0.0	36.3	21.3	0.0	0.0	0.0	36.3	21.3
B-Plan Nr. 20 GEB	60.0	45.0	Lw"	2.0	70851.4	108.5	93.5	0.0	0.0	0.0	-72.5	0.0	0.0	36.0	21.0	0.0	0.0	0.0	36.0	21.0
B-Plan Nr. 20 GEB	60.0	45.0	Lw"	2.0	39930.9	106.0	91.0	0.0	0.0	0.0	-70.0	0.0	0.0	36.0	21.0	0.0	0.0	0.0	36.0	21.0
B-Plan Nr. 20 GEA	63.0	48.0	Lw"	2.0	50452.9	110.0	95.0	0.0	0.0	0.0	-70.7	0.0	0.0	39.3	24.3	0.0	0.0	0.0	39.3	24.3
B-Plan Nr. 20 GEB	60.0	45.0	Lw"	2.0	76006.4	108.8	93.8	0.0	0.0	0.0	-72.4	0.0	0.0	36.4	21.4	0.0	0.0	0.0	36.4	21.4



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
Berechnung nach RLS-90
in 5,6 m Höhe (1.OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



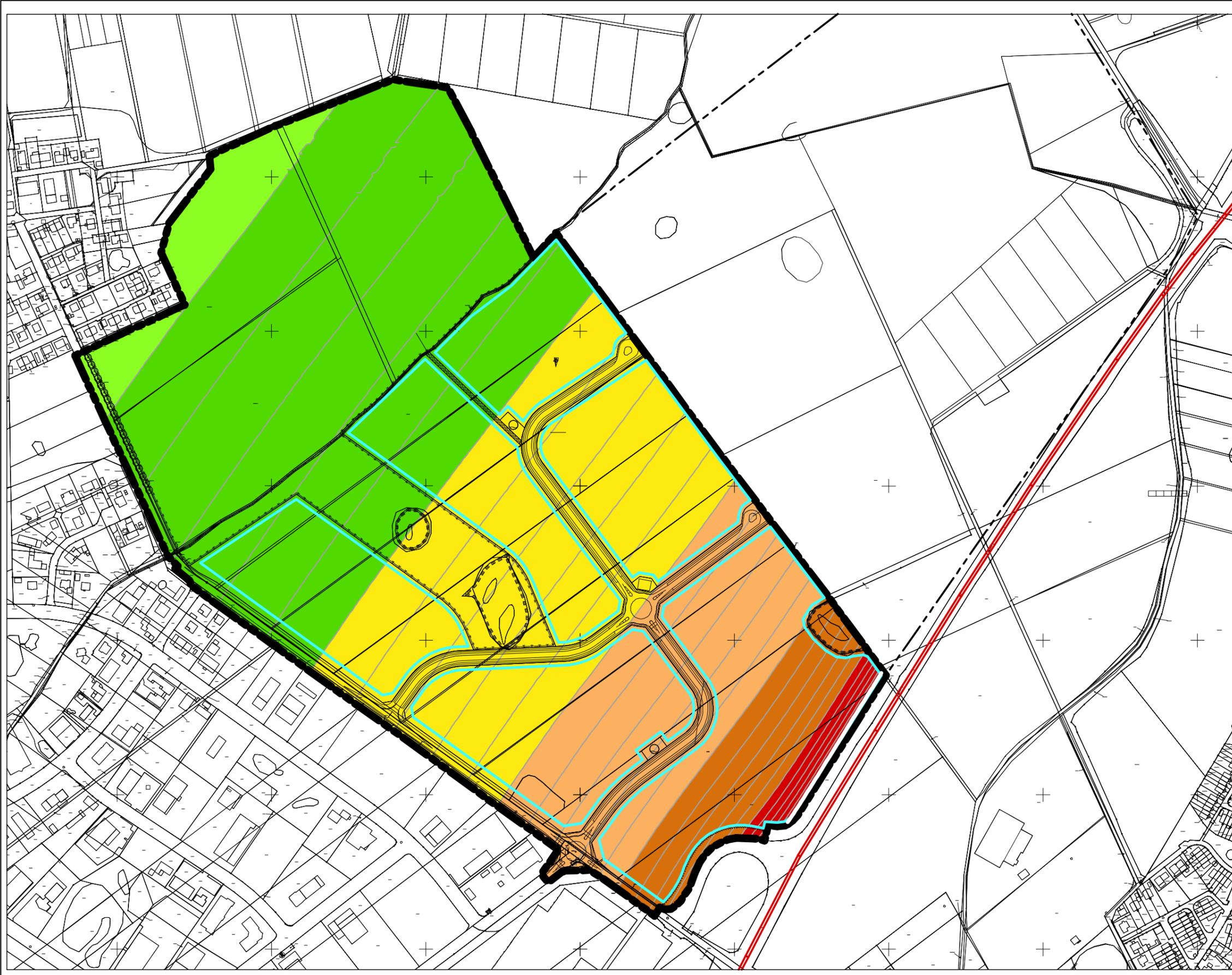
ANLAGE 30
Gutachten 20-06-3
Datei: r3-str-og-t
M 1: 5000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 20 der Gemeinde
Bentwisch

Verkehr auf der B 105 mit
B-Plan Nr. 20 + Erweiterung NO
+ Erweiterung Hansecenter
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 65 dB(A) für GE

Auftraggeber:
Amt Rostocker Heide
Eichenallee 20a
18182 Gelbensande

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Beurteilungspegel

	<= 35	dB(A)
	> 35 - 40	dB(A)
	> 40 - 45	dB(A)
	> 45 - 50	dB(A)
	> 50 - 55	dB(A)
	> 55 - 60	dB(A)
	> 60 - 65	dB(A)
	> 65 - 70	dB(A)
	> 70 - 75	dB(A)
	> 75	dB(A)
	Isolinien 1 dB	



Lärmkarte Straßenverkehr
Berechnung nach RLS-90
in 5,6 m Höhe (1.OG)
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 31
Gutachten 20-06-3
Datei: r3-str-og-n
M 1: 5000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 20 der Gemeinde
Bentwisch

Verkehr auf der B 105 mit
B-Plan Nr. 20 + Erweiterung NO
+ Erweiterung Hansecenter
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 55 dB(A) für GE

Auftraggeber:
Amt Rostocker Heide
Eichenallee 20a
18182 Gelbensande

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

